

量化投资实践第三课

# 从多因子到机器学习

量化策略十大创新方向

王雄 博士 教授研究员

深圳大学 高等研究院

混沌量化投资研究中心主任

Chaos Quant Lab

# 内容提要

- 多因子量化模型理论基础
- 多因子量化选股操作流程
- 因子创新之一：学大师们的因子
- 因子创新之二：历史**VS**未来
- 因子创新之三：不同环境下因子的有效性
- 因子创新之四：线性**VS**非线性
- 因子创新之五：位置**VS**速度**VS**加速度
- 因子创新之六：挖掘技术因子
- 因子创新之七：挖掘高频量价
- 因子创新之八：深入行业，深挖行业特性
- 因子创新之九：风格行业轮动、因子择时
- 因子创新之十：机器的觉醒

# 经典的多因子选股理论基础

多因子量化选股概述

# 多因子模型的本质

## 是因子当期暴露与未来收益的线性回归

多因子模型是风险-收益关系的定量表达，因子是不同类型风险的解释变量

多因子模型是由 APT 理论发展而来，其一般表达式为：

$$\tilde{r}_j = \sum_{k=1}^K X_{jk} * \tilde{f}_k + \tilde{u}_j$$

$X_{jk}$ : 股票  $j$  在因子  $k$  上的因子暴露（因子载荷）

$\tilde{f}_k$ : 因子  $k$  的因子收益

$\tilde{u}_j$ : 股票  $j$  的残差收益率

多因子模型本质是将对  $N$  只股票的收益-风险预测转变成对于  $K$  个因子的收益-风险预测，将估算个股收益率的协方差阵转化为估算因子收益率的协方差阵，极大地降低了预测工作量，提高了准确度。

参考阅读资料：华泰多因子模型体系初探 林晓明 陈焯 201609

## 多因子模型风险分解

影响股票收益的因子按照逻辑可以分成三种类型：

1. 市场风险 (Market Risk): 所有的股票都会受到市场整体供需的影响而呈现出同涨同跌的现象，即我们所说的牛市和熊市。这是所有类别的风险中波及面最广，影响最大的风险；
2. 行业风险 (Sector Risk): 从事相同或者相似业务公司的股票，由于受到共同的产业景气周期影响、或者共同的产业政策冲击、抑或是其他宏观环境的影响，在市场上也会表现出较高的相关性；
3. 风格风险 (Style Risk): 风格风险是指剔除掉市场风险和行业风险之后，股票市场的结构表现在一定的时期内会呈现出很强烈的风格特征，比如小市值股票表现更优的小市值风格，前期收益低的股票近期收益更高的反转风格，成长性高的股票表现更好地成长风格，或者是低估值股票表现更好地低估值风格等等。

盈亏同源，风险源即收益来源，相应的有市场收益、行业收益、风格收益

# 主要的风格

- 主要的风格因子暂时分成十二大类：
- 成长因子（**Growth Factor**）、财务质量因子（**Financial Quality Factor**）、杠杆因子（**Leverage Factor**）、
- 估值因子（**Value Factor**）、
- 规模因子（**Size Factor**）、
- 股东因子（**Shareholder Factor**）
- 动量因子（**Momentum Factor**）、波动率因子（**Volatility Factor**）、换手率因子（**Turnover Factor**）、改进的动量因子（**Modified Momentum Factor**）、技术因子（**Technical Factor**）
- 分析师情绪因子（**Sentiment Factor**）、

## Alpha 的定义和业绩的衡量

### Alpha 的定义

Alpha 和 Beta 是相辅相成的，分别是使用线性回归将组合收益率分解为与业绩基准相关的部分和业绩基准不相关的残差部分。如果  $r_P(t)$  是投资组合在时点  $t = 1, 2, 3, \dots, T$  上的超额收益率， $r_B(t)$  是业绩基准在同时期的超额收益率，那么回归模型为：

$$r_P(t) = \alpha_P + \beta_P * r_B(t) + \varepsilon_P(t)$$

利用回归分析计算出来的  $\beta_P$  和  $\alpha_P$  的估计值称为实现的或者历史的 Beta 和 Alpha。组合  $P$  的残差收益率是：

$$\theta_P(t) = \alpha_P + \varepsilon_P(t)$$

$\alpha_P$  是平均残差收益率， $\varepsilon_P(t)$  是残差收益率中均值为零的随机项。

根据定义，业绩基准组合的残差收益率总是等于零，即  $\theta_B = 0$  总是成立。因此，业绩基准组合的 Alpha 必然等于零，即  $\alpha_B = 0$ 。为了保证  $\alpha_B = 0$ ，我们要求股票层面的 Alpha 列向量满足业绩基准中性的约束。

## 业绩的衡量

业界最常用的业绩衡量指标是信息比率 IR (Information Ratio), IR 是年化残差收益率对年化残差风险的比值。

$$IR_P = \frac{\alpha_P}{\omega_P}$$

信息比例的一种分解方式是：

$$IR = IC * \sqrt{BR}$$

即投资组合的信息比率 IR 取决于投资策略的广度 BR (Breadth) 和信息系数 IC (Information Coefficient)。

1. BR (Breadth): 投资策略的广度, 即策略每年对超额收益率做出的独立预测数目;

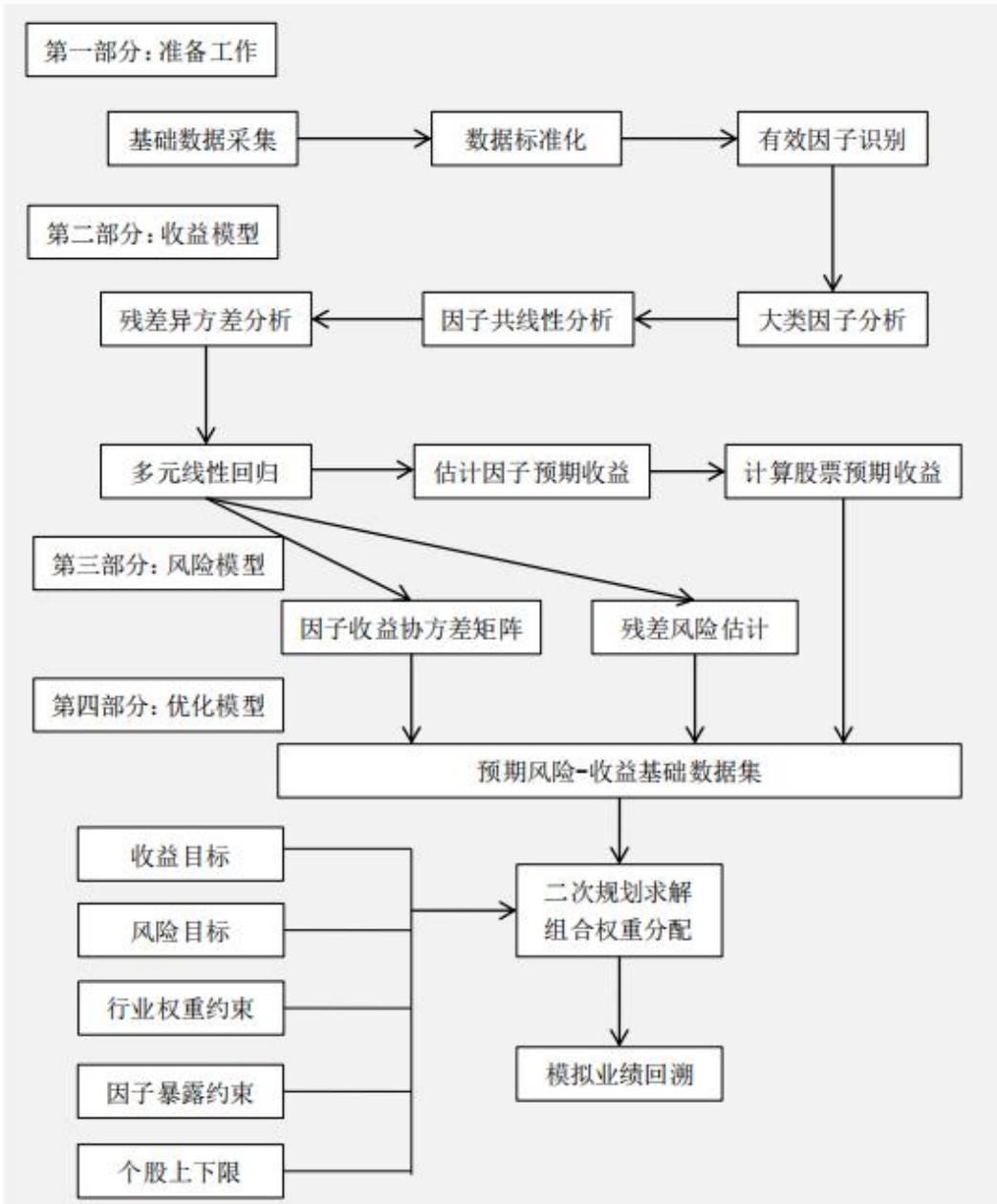
2. IC (Information Coefficient): 信息系数是每个预测与实现结果之间的相关系数。

这个定律明确地告诉我们: 要想提高信息比率, 就要做得频繁 (高广度 BR) 并且做得出色 (高能力 IC)。

# 单因子测试框架： 分层回测、回归法、因子 IC 值分析

- 首先，我们可以对各因子依次进行详细的分层模型回测，分析各分层组合的业绩表现和多空组合的表现，判别**因子区分度**、**单调性**、**稳定性**和在不同**规模**公司、不同**一级行业**间的业绩强弱。
- 接下来我们可以使用回归法进行因子测试，对因子收益率序列和回归产生的  $t$  值序列进行统计层面上的分析，鉴别有效因子。
- 我们还可以计算各因子的 **IC 值序列**、**IR 比率**，辅助因子筛选。

图5：多因子模型构建流程图



把大象装冰箱：

### 1 从数据到因子

原始数据并不直接具有选股能力，并不能直接叫做因子。经过有效处理提炼具备一定的选股能力才是因子。

### 2 从因子到收益预测

传统多因子本质上是线性回归  
未来是机器学习  
深挖非线性

### 3 从收益预测到目标持仓

指数增强和仓位控制  
优化模型  
等权到配权

# 经典的多因子选股操作流程

多因子量化选股概述

# 第一步：因子库选取

- 案例从估值、成长性、资本结构、技术面等角度，选取了30个较为常见的指标作为模型的候选因子，具体的因子选取如表所示。

估值因子	成长因子	资本结构因子	技术面因子
账面市值比	ROE	资产负债率	6个月动量
盈利收益率	ROA	固定资产比例	12个月动量
PEG	ROE变动	流通市值	1个月反转
股息率	ROA变动		换手率
现金收益率	EPS增长		换手率变动
	主营收入增长率		波动
	EBITDA增长率		波动变化
	主营毛利率		震荡指标
	主营毛利率变动		
	收入净利率		
	收入净利率变动		
	再投资率		

**思考：**  
**1因子是否全面的问题？**

**2因子的同质化问题？**

**3因子创新的问题？**

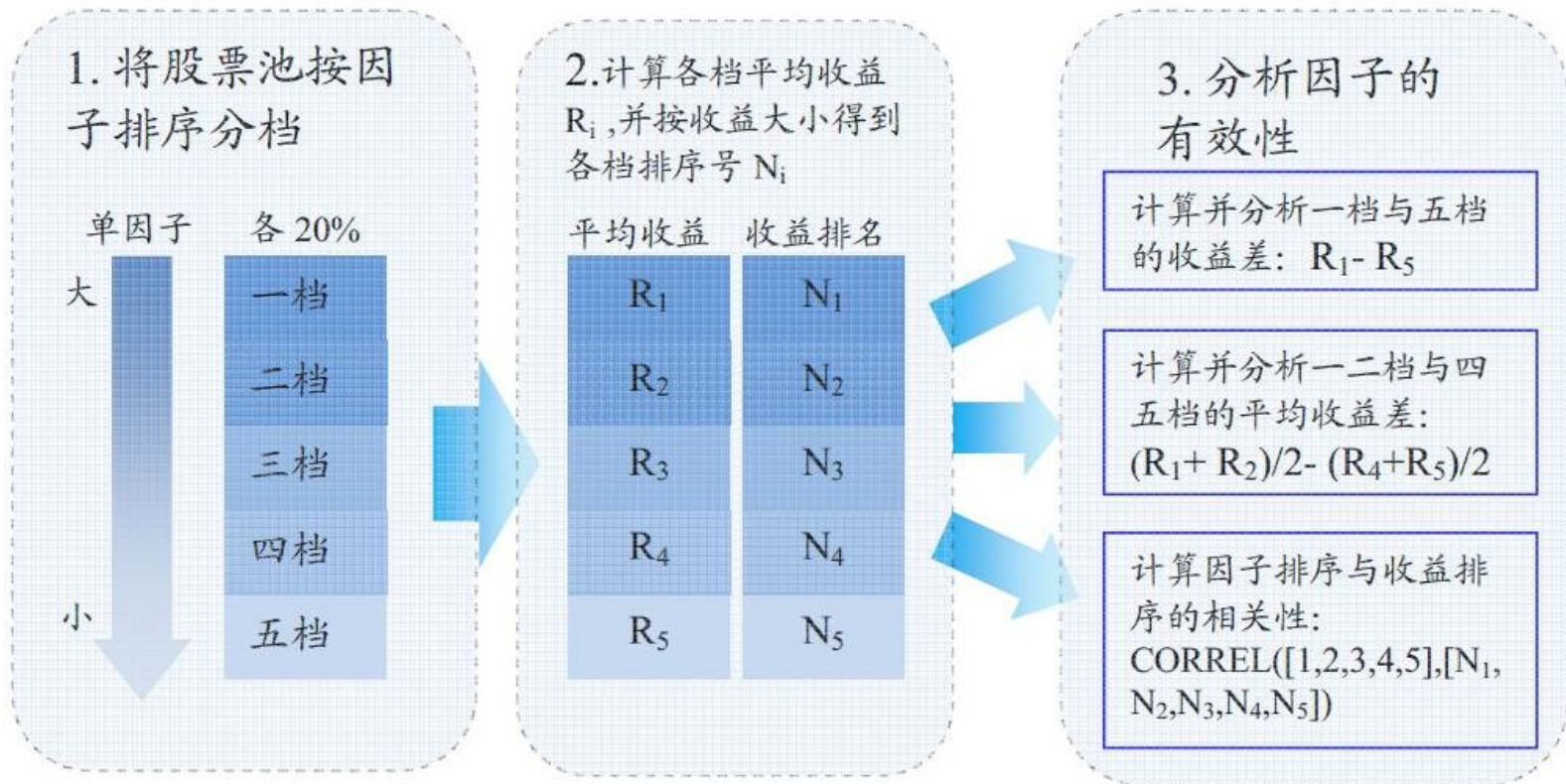
## • 2.滞后处理

- 历史的财务数据是按报告期更新的，如二季报的财务数据都是在6月30日更新的，而其二季报公布的时间肯定在6月30日之后。因此，直接使用这些历史数据测算不够贴近实际，我们对数据进行了合理处理，确保在历史的每个时点只使用当时可以得到的数据信息，并使指标值在个股间具有较好的可比性。

月份				实际使用报表
1月	2月	3月	4月	去年三季报
5月	6月	7月	8月	今年一季报以及去年年报
9月	10月			今年半年报
11月	12月			今年三季报

# 第二步：单因子有效性检验

图 1 单因子分析框架



思考：是否线性相关是唯一可能？如何分组？如何调仓周期？

# • 选股因子有效性的检验结果

因子	年化复合平均收益	超额收益	收益与分值相关性	跑赢概率（所有）	跑赢概率（牛市）	跑赢概率（熊市）
账面市值比	5.80	1.68	0.96	54.17	66.67	41.67
盈利收益率	8.29	4.17	0.89	60.42	58.33	62.50
PEG	7.11	3.00	0.97	56.25	47.92	64.58
股息率	-0.76	-4.88	0.61	58.33	56.25	60.42
现金收益率	2.27	2.87	0.98	59.74	62.16	57.50
P/SALES	6.53	2.41	-0.90	56.25	64.58	47.92
EV/EBITDA	3.89	-0.23	-0.81	45.83	52.08	39.58
ROE	0.18	-3.94	0.82	47.92	37.50	58.33
ROA	-0.74	-4.85	0.90	47.92	39.58	56.25
ROE 变动	5.73	1.61	0.94	50.00	45.83	54.17
ROA 变动	6.87	2.76	0.91	54.17	45.83	62.50
EPS 增长	-2.46	-6.58	0.99	46.88	39.58	54.17
主营收入增长	-0.62	-4.74	0.87	41.67	41.67	41.67
EBITDA 增长	-1.51	-5.63	0.96	51.04	54.17	47.92
主营毛利率	1.31	-2.81	0.74	52.08	47.92	56.25
主营毛利率变动	-2.62	-6.74	0.90	51.04	58.33	43.75
收入净利率	5.71	1.60	0.86	45.83	41.67	50.00

**注意：这些数值结果只对特定测试时段成立，规律在时间上不一定稳定**  
**思考：为什么ROA指标没有超额收益，而ROA变动却有非常好的表现？**

# 通过有效性检验的因子

- 综合考虑了复合收益、超额收益及相关性后，获得如表所示的经过检验过有效因子。

估值因子	成长因子	资本结构因子	技术面因子
账面市值比	ROE变动		换手率变动
盈利收益率	ROA变动		波动
PEG 现金收益率	EBITDA 增长率 主营业务利润率变动		
P/SALES	收入净利率		

**思考：没有通过有效性的因子，难道就没有任何价值？就应该这样弃之不用？**

# 第三步：剔除“冗余”因子

- 剔除相关性过大的因子
- (1) 假定得分相关性阈值取 0.5
- (2) 表中的盈利收益率和PEG相关性为0.89，ROA变动和ROE变动相关性为0.70，盈利收益率和收入净利率相关性为0.59，
- (3) 相关性均超过阈值，因此取其中超额收益相对较高的因子，最终剔除的因子为PEG、ROE变动和收入净利率，总共剩下9个选股因子

估值因子	成长因子	资本结构因子	技术面因子
账面市值比	ROA变动		换手率变动
盈利收益率	EBITDA增长率		波动
现金收益率	主营业务利润率变动		
P/SALES			

**思考：剩下的指标仍然有相关性怎么办？更关键的，剩下的指标如何配权？**

思考：多因子如何组合？ 综合打分？ 并集？ 交集？

## 因子打分

静态排序法

简单、直观

动态回归法

动态、精细化，不稳定

## 组合构建

综合打分法

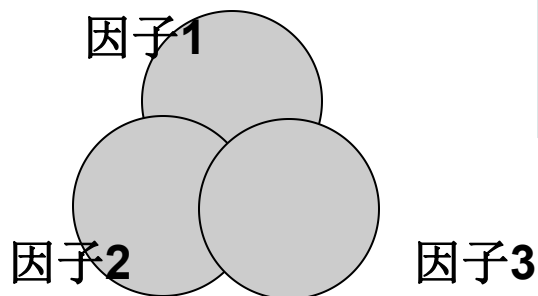
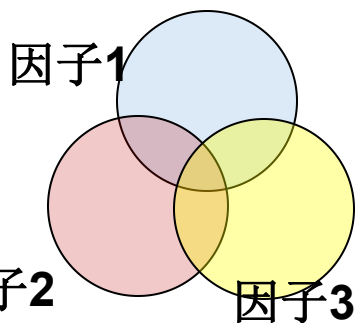
多因子综合打分

并集法

单风格分别选股

交集法

因子逐层筛选



# 传统多因子模型表现

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
累计收益(%)	518.45	386.32	256.27	130.91	113.89
年化复合收益(%)	35.48	30.16	23.58	14.97	13.51
年化超额收益(%)	21.29	15.97	9.39	0.78	0.68
信息比率	1.14	1.17	0.61	0.15	0.11
月最大超额收益(%)	21.18	19.58	13.41	16.38	15.07
月最小超额收益(%)	-18.31	-8.49	-14.61	-11.31	-16.04
跑赢基准月份占比(%)	68.06	68.06	58.33	44.44	54.17
上升市场跑赢基准月份占比(%)	76.09	71.74	60.87	47.83	60.87
下跌市场跑赢基准月份占比(%)	53.85	61.54	53.85	38.46	42.31
正收益月份占比(%)	66.67	69.44	63.89	58.33	55.56

# 传统因子测试结果汇总

传统因子的检验结果

参考阅读资料：

《因子测试全集—多因子系列报告之二 金融工程深度》光大证券 刘均伟 201704

《华泰多因子模型体系初探 》华泰证券 林晓明 陈烨 201609

## 1.1、样本筛选

测试样本范围：全体 A 股

测试样本期：2006-01-01 至 2017-04-01

为了使测试结果更符合投资逻辑，我们设定了三条样本筛选规则：

- (1) 剔除选股日的 ST/PT 股票；
- (2) 剔除上市不满一年的股票；
- (3) 剔除选股日由于停牌等原因而无法买入的股票。

构造了一个全面的基于 RLM 稳健回归的截面回归单因子测试框架，并整理了包括估值因子，规模因子，成长因子，质量因子，杠杆因子，动量因子，波动因子，技术因子，流动性因子，分析师因子等 10 个大类 100 多个细分因子。

给出这些大类因子的具体测试结果，深入讨论每个大类因子内的细分因子的预测性、稳定性、单调性和相关性等等指标。为下一步的因子合成与组合构建打下基础。

## 1.2、数据清洗

我们采用稳健的 MAD (Median Absolute Deviation 绝对中位数法)

首先计算因子值的中位数 $Median_f$ ，并定义绝对中位值为：

$$MAD = median(|f_i - Median_f|)$$

采取与  $3\sigma$  法等价的方法，我们将大于  $Median_f + 3 * 1.4826 * MAD$  的值或小于  $Median_f - 3 * 1.4826 * MAD$  的值定义为异常值。

类似的，对缺失值的处理方式要依据缺失值的来源和逻辑解释，选取不同的操作，包括剔除或者以行业中位数替代。在单因子测试时，我们对缺失率小于 20% 的因子数据用中信一级行业的中位数代替，当缺失率大于 20% 时则做剔除处理。

## 1.3、因子标准化

常见的因子标准化方法包括：Z 值标准化 (Z-Score)，Rank 标准化，风格标准化等等。由于 Rank 标准化后的数据会丢失原始样本的一些重要信息，这里我们仍然选择 Z 值标准化来处理因子数据。

## 1.4、因子测试模型

我们采取截面回归测试的方法，每期针对全体样本做一次回归，回归时因子暴露为已知变量，回归得到每期的一个因子收益值 $f_j$ 。

进行截面回归判断每个单因子的收益情况和显著性时，需要特别关注A股市场中一些显著影响个股收益率的因素，例如**行业因素**和**市值因素**。市值因子在过去的很长一段时期内都是A股市场上影响股票收益显著性极高的一个因子，为了能够在单因子测试时得到因子真正收益情况，我们在回归测试时对市值因子也做了剔除。

加入行业因子和市值因子后，单因子测试的回归方程如下所示：

$$\begin{bmatrix} r_{ti} \\ \vdots \\ r_{tn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \beta_{t11} I_{t1u} & \cdots & I_{t1v} m_{t1m} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ \beta_{tn1} I_{tnu} & \cdots & I_{tnv} m_{tnm} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} f_{ti} \\ \vdots \\ f_{tm} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \mu_{ti} \\ \vdots \\ \mu_{tn} \end{bmatrix}$$

其中：

$\beta_{tiu}$  代表股票  $i$  在所测试因子上的因子暴露；

$I_{tiu}$  代表股票  $i$  的行业因子暴露 ( $I_{tiu}$  为哑变量 (Dummy variable)，即股票属于某个行业则该股票在该行业的因子暴露等于 1，在其他行业的因子暴露等于 0)。此处我们将选用中信一级行业分类作为行业分类标准。

$m_{tim}$  代表股票  $i$  的市值因子暴露。

**Robust Regression** 稳健回归常见于单因子回归测试，RLM 通过迭代的赋权回归可以有效的减小 OLS 最小二乘法中异常值 (outliers) 对参数估计结果有效性和稳定性的影响。

表 1：估值因子明细表

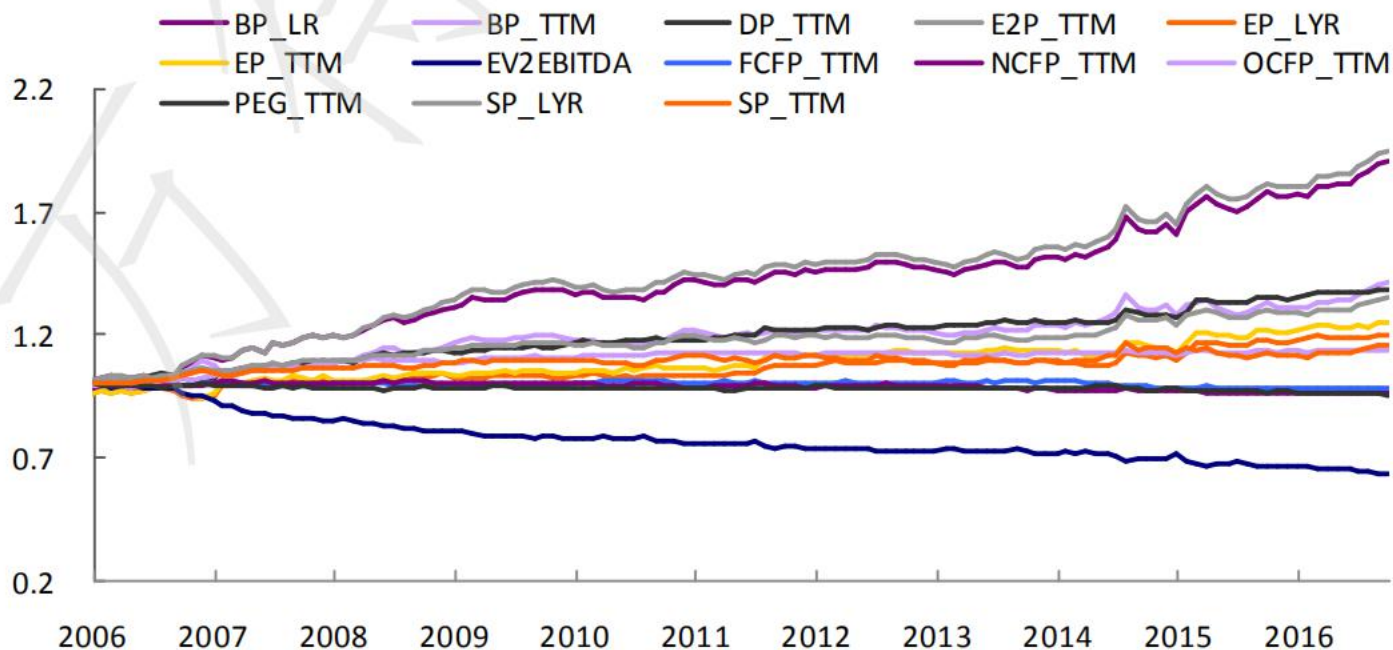
因子代码	因子名称
BP_LR	净资产（最新财报）/总市值
BP_TTM	净资产_TTM/总市值
DP_TTM	分红_TTM/总市值
E2P_TTM	归属母公司股东权益/总市值
EP_LYR	净利润（最新年报）/总市值
EP_TTM	净利润（TTM）/总市值
EV2EBITDA	企业价值倍数
FCFP_TTM	自由现金流_TTM/总市值
NCFP_TTM	净现金流_TTM/总市值
OCFP_TTM	经营性现金流_TTM/总市值
PEG_TTM	市盈率相对盈利增长率
SP_LYR	营业收入（最新年报）/总市值
SP_TTM	营业收入_TTM/总市值

表 2：估值因子测试结果（因子收益&IC\_IR）

	Factor Mean Return	Factor Return tstat	abs(t_value) mean	Factor t_value positive per	IC mean	IC positive per	IC std	IC > 0.02 per	IR
BP_LR	<b>0.5%</b>	<b>4.32</b>	4.47	<b>63.7%</b>	<b>5.1%</b>	66.7%	10.8%	60.0%	<b>0.48</b>
BP_TTM	0.3%	2.58	3.97	<b>57.8%</b>	3.0%	60.0%	9.8%	53.3%	0.30
DP_TTM	0.3%	<b>4.14</b>	2.24	<b>60.7%</b>	2.1%	60.0%	6.9%	51.9%	0.31
E2P_TTM	0.5%	<b>4.43</b>	4.39	<b>61.9%</b>	<b>5.0%</b>	65.7%	11.0%	56.7%	<b>0.46</b>
EP_LYR	0.2%	1.93	2.52	54.8%	2.0%	55.6%	8.5%	49.6%	0.24
EP_TTM	0.2%	2.00	3.07	49.6%	2.0%	50.4%	9.9%	46.7%	0.21
EV2EBITDA	<b>-0.4%</b>	<b>-4.47</b>	3.16	<b>34.3%</b>	-3.2%	33.6%	9.5%	26.9%	<b>-0.33</b>
FCFP_TTM	0.0%	-0.42	1.03	47.4%	-0.1%	48.9%	3.3%	27.4%	-0.03
NCFP_TTM	0.0%	-0.51	1.59	46.7%	-0.8%	39.3%	4.5%	25.9%	-0.19
OCFP_TTM	0.1%	<b>3.10</b>	1.30	<b>57.0%</b>	1.5%	62.2%	4.6%	45.2%	<b>0.33</b>
PEG_TTM	0.0%	-1.18	0.96	45.0%	-0.9%	42.7%	5.8%	25.2%	-0.15
SP_LYR	0.2%	3.03	2.81	<b>61.9%</b>	2.7%	61.2%	8.5%	56.0%	0.31

资料来源：Wind，光大证券研究所

图 1: 估值因子累积收益率



资料来源: Wind, 光大证券研究所

估值因子的单调性则表现各异, 其中 BP\_LR 和 E2P\_TTM 的单调性表现同样突出, SP\_LYR 和 EV2EBITDA 单调性表现较好

表 4：估值因子历史 IC 值相关性检验

	BP_LR	BP_TTM	DP_TTM	E2P_TTM	EP_LYR	EP_TTM	EV2EBITDA	FCFP_TTM	NCFP_TTM	OCFP_TTM	PEG_TTM	SP_LYR	SP_TTM
BP_LR	1.00	<b>0.94</b>	-0.14	<b>0.98</b>	0.29	0.17	<b>-0.74</b>	0.02	-0.23	0.45	-0.10	<b>0.87</b>	<b>0.83</b>
BP_TTM	<b>0.94</b>	1.00	-0.19	<b>0.92</b>	0.13	0.05	-0.62	0.09	-0.30	0.41	-0.01	<b>0.82</b>	<b>0.85</b>
DP_TTM	-0.14	-0.19	1.00	-0.07	<b>0.72</b>	<b>0.77</b>	-0.27	0.21	0.54	0.39	-0.42	-0.10	-0.13
E2P_TTM	<b>0.98</b>	<b>0.92</b>	-0.07	1.00	0.35	0.24	<b>-0.76</b>	0.03	-0.12	0.46	-0.13	<b>0.87</b>	<b>0.83</b>
EP_LYR	0.29	0.13	<b>0.72</b>	0.35	1.00	<b>0.95</b>	-0.68	0.09	0.53	0.52	-0.39	0.41	0.32
EP_TTM	0.17	0.05	<b>0.77</b>	0.24	<b>0.95</b>	1.00	-0.63	0.17	0.56	0.57	-0.40	0.33	0.26
EV2EBITDA	<b>-0.74</b>	-0.62	-0.27	<b>-0.76</b>	-0.68	-0.63	1.00	-0.26	-0.13	-0.71	0.28	<b>-0.78</b>	<b>-0.72</b>
FCFP_TTM	0.02	0.09	0.21	0.03	0.09	0.17	-0.26	1.00	0.20	0.64	0.03	0.02	0.06
NCFP_TTM	-0.23	-0.30	0.54	-0.12	0.53	0.56	-0.13	0.20	1.00	0.18	-0.23	-0.16	-0.18
OCFP_TTM	0.45	0.41	0.39	0.46	0.52	0.57	-0.71	0.64	0.18	1.00	-0.18	0.48	0.47
PEG_TTM	-0.10	-0.01	-0.42	-0.13	-0.39	-0.40	0.28	0.03	-0.23	-0.18	1.00	-0.10	-0.03
SP_LYR	<b>0.87</b>	<b>0.82</b>	-0.10	<b>0.87</b>	0.41	0.33	<b>-0.78</b>	0.02	-0.16	0.48	-0.10	1.00	<b>0.97</b>
SP_TTM	<b>0.83</b>	<b>0.85</b>	-0.13	<b>0.83</b>	0.32	0.26	<b>-0.72</b>	0.06	-0.18	0.47	-0.03	<b>0.97</b>	1.00

资料来源：Wind，光大证券研究所

由上表可见，BP\_LR 作为估值因子中平均收益率最高的因子，与包括SP\_TTM、SP\_LYR、E2P\_TTM、EV2EBITDA 之间的相关性都很强。因而在筛选估值因子的时候，BP 与其他几个因子之间需要有所取舍

表 5：规模因子明细表

因子代码	因子名称
FC	流通市值
FC_MC	流通市值/总市值
Ln_FC	流通市值对数
Ln_MC	总市值对数
MC	总市值

资料来源：光大证券研究所

表 6：规模因子测试结果（因子收益&IC\_IR）

	Factor Mean Return	Factor Return tstat	abs(t_value) mean	Factor t_value positive per	IC mean	IC positive per	IC std	IC > 0.02 per	IR
FC	-0.4%	-2.36	6.41	37.0%	-5.3%	34.1%	16.0%	28.9%	-0.33
FC_MC	0.1%	1.36	2.69	54.1%	1.2%	56.3%	7.2%	43.7%	0.16
Ln_FC	-0.5%	-2.64	6.68	37.3%	-5.8%	34.3%	16.4%	29.9%	-0.36
Ln_MC	-0.5%	-2.94	6.90	34.8%	<b>-6.8%</b>	31.9%	16.9%	25.2%	<b>-0.40</b>
MC	-0.4%	-2.63	6.58	34.1%	<b>-6.4%</b>	31.9%	16.4%	25.2%	<b>-0.39</b>

资料来源：Wind，光大证券研究所

图 4：规模因子累积收益率

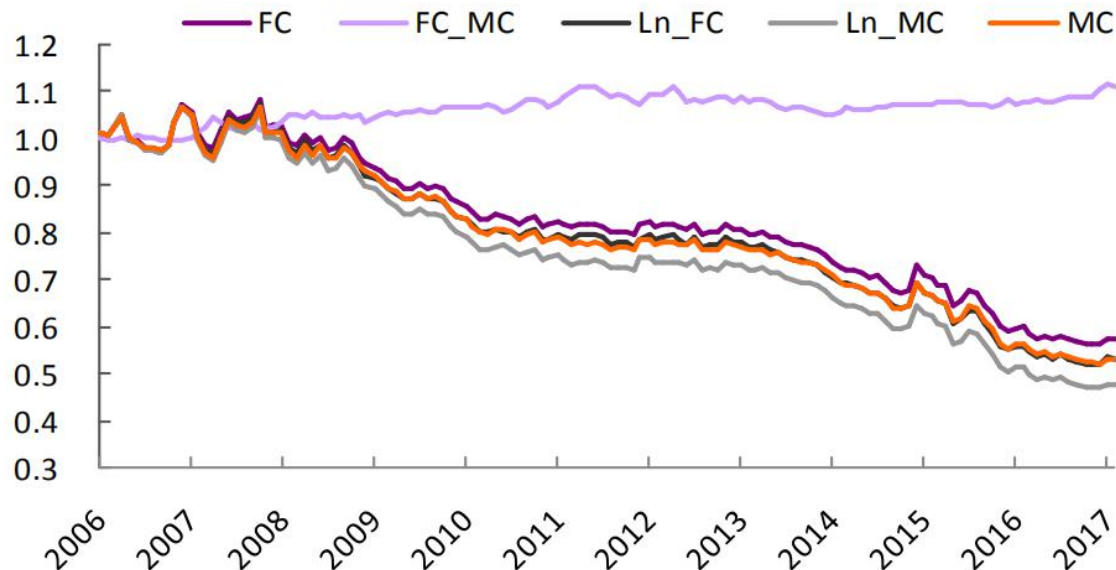


表 7：规模因子测试结果（分层回溯年化收益率）

	Group 1	Group 2	Group 3	Group 4	Group 5	LongShort
<b>FC</b>	<b>31.8%</b>	21.8%	15.3%	11.1%	7.4%	<b>-20.6%</b>
<b>FC_MC</b>	8.0%	9.6%	9.1%	12.1%	13.1%	5.0%
<b>Ln_FC</b>	<b>32.6%</b>	22.4%	15.8%	11.5%	7.4%	<b>-21.2%</b>
<b>Ln_MC</b>	<b>35.4%</b>	20.8%	12.9%	11.0%	6.7%	<b>-23.5%</b>
<b>MC</b>	<b>35.4%</b>	20.8%	12.9%	11.0%	6.7%	<b>-23.5%</b>

资料来源：Wind，光大证券研究所资料来源：

表 8：规模因子历史 IC 值相关性检验

	FC	FC_MC	Ln_FC	Ln_MC	MC
FC	1.00	-0.03	1.00	0.97	0.97
FC_MC	-0.03	1.00	0.00	-0.22	-0.23
Ln_FC	1.00	0.00	1.00	0.97	0.96
Ln_MC	0.97	-0.22	0.97	1.00	1.00
MC	0.97	-0.23	0.96	1.00	1.00

资料来源：Wind，光大证券研究所

由于自然对数仅仅是通过因子值的变形得到的不同因子表示方式，可以发现Ln\_MC 与 MC 完全相关，同理，Ln\_FC 与 FC 的 IC 值序列也是完全相关的。取对数对这两个因子的预测能力和因子收益并没有十分显著的影响。

表 9：成长因子明细表

因子代码	因子名称
BPG_TTM	每股净资产增长率_TTM
EPSG_TTM	EPS 增长率_TTM
NPG_TTM	净利润增长率_TTM
OPG_TTM	营业收入增长率_TTM
ROAG_TTM	ROA 增长率_TTM
ROEG_TTM	ROE 增长率_TTM
TAG_TTM	总资产增长率_TTM

资料来源：光大证券研究所

表 10：成长因子测试结果（因子收益&IC\_IR）

	Factor Return	Factor Return tstat	abs(t_value ) mean	Factor t_value positive per	IC mean	IC positive per	IC std	IC > 0.02 per	IR
BPG_TTM	0.04%	0.75	1.48	53.0%	1.7%	59.0%	7.4%	47.8%	0.23
EPSG_TTM	0.00%	-0.07	0.86	47.0%	-0.2%	54.5%	8.7%	44.0%	-0.03
NPG_TTM	-0.12%	-2.50	1.10	32.1%	-2.1%	32.8%	8.0%	24.9%	-0.28
OPG_TTM	-0.17%	-3.50	1.50	38.1%	<b>-2.8%</b>	35.8%	7.6%	26.9%	<b>-0.37</b>
ROAG_TTM	0.02%	0.61	0.88	48.8%	0.1%	54.5%	5.8%	36.4%	0.01
ROEG_TTM	0.01%	0.45	1.00	50.4%	0.8%	56.4%	6.7%	43.6%	0.12
TAG_TTM	-0.02%	-0.78	1.00	44.0%	-0.8%	46.3%	9.6%	37.3%	-0.08

资料来源：Wind，光大证券研究所

图 6：成长因子累积收益率

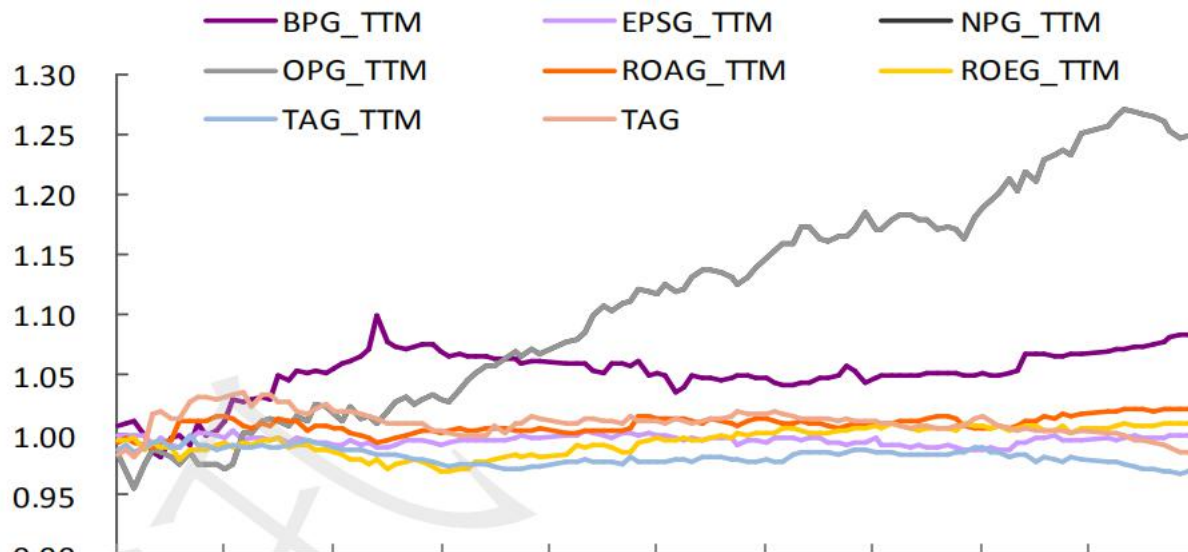


表 12：成长因子历史 IC 值相关性检验

	BPG_TTM	EPSG_TTM	NPG_TTM	OPG_TTM	ROAG_TTM	ROEG_TTM	TAG_TTM	TAG
BPG_TTM	1.00	-0.08	-0.45	-0.31	-0.06	-0.10	0.08	0.14
EPSG_TTM	-0.08	1.00	0.32	0.25	0.24	0.10	0.00	0.03
NPG_TTM	-0.45	0.32	1.00	<b>0.68</b>	0.16	0.19	0.32	0.29
OPG_TTM	-0.31	0.25	<b>0.68</b>	1.00	0.23	0.12	0.37	0.38
ROAG_TTM	-0.06	0.24	0.16	0.23	1.00	0.43	0.21	0.19
ROEG_TTM	-0.10	0.10	0.19	0.12	0.43	1.00	0.09	0.03
TAG_TTM	0.08	0.00	0.32	0.37	0.21	0.09	1.00	0.62
TAG	0.14	0.03	0.29	0.38	0.19	0.03	0.62	1.00

资料来源：Wind，光大证券研究所

营业收入增长率 OPG\_TTM 因子的历史累积收益情况表现明显优于其他的成长类因子，其他的成长类因子的收益率基本持平。

表 13：质量因子明细表

因子代码	因子名称
AT	资产周转率
AT_TTM	资产周转率_TTM
DPR_TTM	股利支付率
NPM	当期净利率
NPM-TTM	净利率-TTM
OPM	营业利润率
OPM_TTM	营业利润率_TTM
ROA	ROA
ROA_TTM	ROA_TTM
ROE	ROE
ROE_TTM	ROE_TTM

资料来源：光大证券研究所

表 14: 质量因子测试结果 (因子收益&IC\_IR)

	Factor Mean Return	Factor Return tstat	abs(t_value ) mean	Factor t_value positive per	IC mean	IC positive per	IC std	IC > 0.02 per	IR
AT	0.06%	1.36	1.54	54.1%	0.6%	56.3%	5.3%	40.7%	0.12
AT_TTM	0.01%	0.34	1.45	50.0%	0.1%	48.5%	5.2%	36.6%	0.02
DPR_TTM	0.03%	1.07	1.00	52.2%	1.1%	61.2%	6.6%	47.8%	0.17
NPM	-0.04%	-0.87	1.45	49.6%	-0.4%	49.6%	9.7%	45.9%	-0.04
NPM-TTM	-0.07%	-1.83	1.35	42.5%	-1.0%	47.0%	9.8%	42.5%	-0.10
OPM	0.10%	1.33	2.77	53.3%	0.8%	55.6%	7.9%	48.9%	0.10
OPM_TTM	0.09%	1.16	2.65	51.5%	0.4%	53.0%	7.6%	44.0%	0.06
ROA	0.04%	0.34	3.84	50.4%	0.2%	50.4%	11.9%	44.4%	0.01
ROA_TTM	-0.04%	-0.36	3.49	41.8%	-0.7%	44.8%	11.3%	40.3%	-0.06
ROE	0.03%	0.38	2.58	49.6%	0.6%	53.3%	10.7%	45.2%	0.06
ROE_TTM	-0.01%	-0.16	2.06	45.2%	-0.7%	47.4%	9.7%	40.0%	-0.07

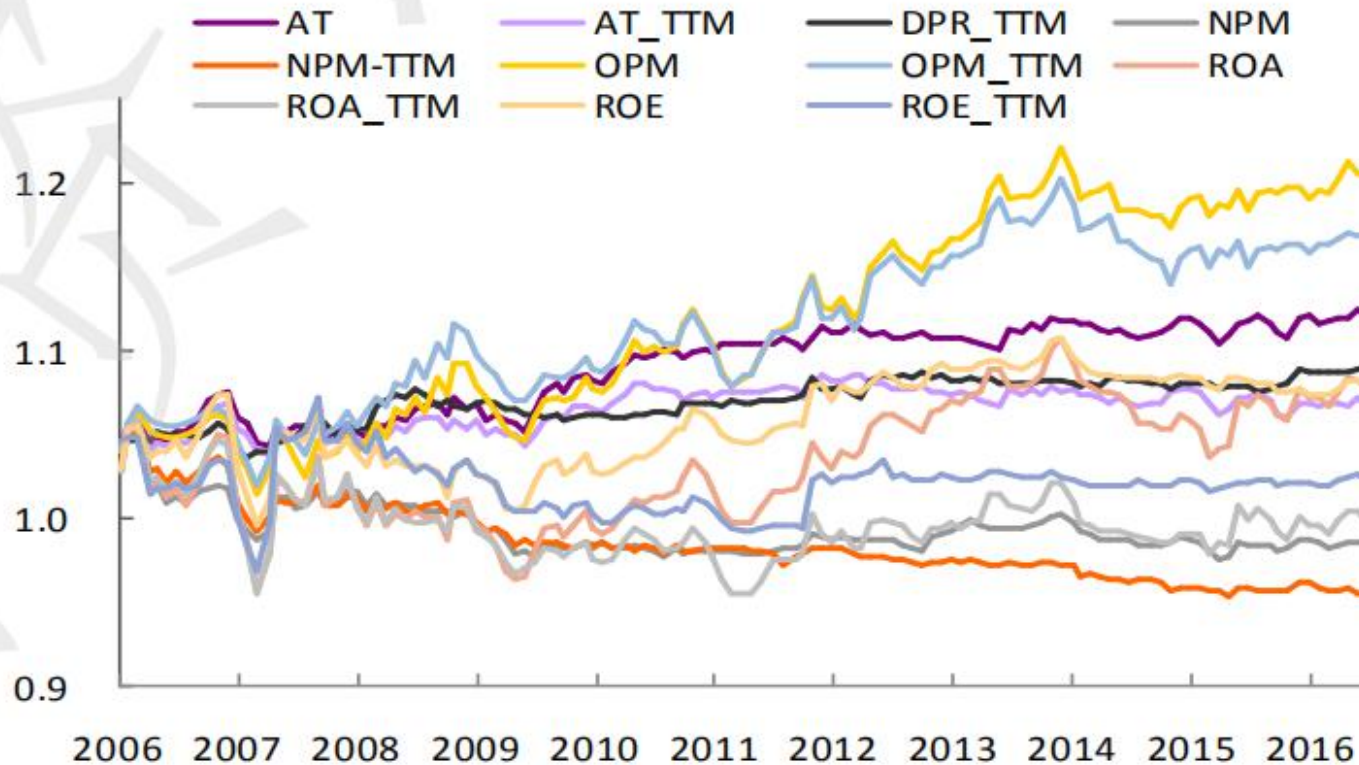
资料来源: Wind, 光大证券研究所

思考: ROE等如此重要的指标, 简单作为因子的IC却如此之低, 弃之不用?

所以说, 数据是数据, 因子是因子, 不能简单拿原始数据当做因子

ROE等财务质量数据还是可以深挖, 变废为宝的, 前面PB-ROE策略已经展示了, 后面我们还将继续展示

图 8：质量因子累积收益率



资料来源：Wind，光大证券研究所

质量因子中累计收益率较高的因子为 OPM 和 OPM\_TTM，并且从上图已经可以观察到，除 OPM、NPM 以外的因子收益率走势十分类似，相关性较高

表 16：质量因子历史 IC 值相关性检验

	AT	AT_TTM	DPR_TTM	NPM	NPM-TTM	OPM	OPM_TTM	ROA	ROA_TTM	ROE	ROE_TTM
AT	1.00	<b>0.97</b>	0.42	0.35	0.30	0.20	0.16	0.60	0.55	0.69	0.64
AT_TTM	<b>0.97</b>	1.00	0.38	0.35	0.31	0.16	0.13	0.57	0.55	0.67	0.64
DPR_TTM	0.42	0.38	1.00	0.49	0.43	0.53	0.51	0.60	0.58	0.58	0.51
NPM	0.35	0.35	0.49	1.00	<b>0.87</b>	<b>0.72</b>	<b>0.72</b>	<b>0.81</b>	<b>0.81</b>	0.66	0.62
NPM-TTM	0.30	0.31	0.43	<b>0.87</b>	1.00	0.67	0.65	<b>0.73</b>	<b>0.76</b>	0.58	0.55
OPM	0.20	0.16	0.53	<b>0.72</b>	0.67	1.00	<b>0.97</b>	<b>0.84</b>	<b>0.83</b>	0.67	0.65
OPM_TTM	0.16	0.13	0.51	<b>0.72</b>	0.65	<b>0.97</b>	1.00	<b>0.81</b>	<b>0.83</b>	0.63	0.61
ROA	0.60	0.57	0.60	<b>0.81</b>	<b>0.73</b>	<b>0.84</b>	<b>0.81</b>	1.00	<b>0.98</b>	<b>0.92</b>	<b>0.87</b>
ROA_TTM	0.55	0.55	0.58	<b>0.81</b>	<b>0.76</b>	<b>0.83</b>	<b>0.83</b>	<b>0.98</b>	1.00	<b>0.88</b>	<b>0.87</b>
ROE	0.69	0.67	0.58	0.66	0.58	0.67	0.63	<b>0.92</b>	<b>0.88</b>	1.00	<b>0.89</b>
ROE_TTM	0.64	0.64	0.51	0.62	0.55	0.65	0.61	<b>0.87</b>	<b>0.87</b>	<b>0.89</b>	1.00

资料来源：Wind，光大证券研究所

质量因子整体的因子收益和 IC 值表现一般。我们统计了质量因子历史 IC 值序列的相关性，发现它们之间普遍存在较为显著的正相关关系。

除了资产周转率AT以外的其他因子之间的IC值相关系数普遍大于0.5。

## 2.5、杠杆因子测试结果

杠杆因子是用来衡量公司整体运行的负债与权益的配比情况，如常见的资产负债比指标，常用于表示公司的债务压力和运营状况。我们测试的杠杆因子详细列表如下，需要注意的是，由于银行和非银金融行业的特殊性，在测试速动比率、流动比率这两个因子时，需要剔除银行和非银这两个行业：

表 17：杠杆因子明细表

因子代码	因子名称
CCR	现金比率
CUR	流动比率
Debt_Asset	资产负债比
QR	速动比率

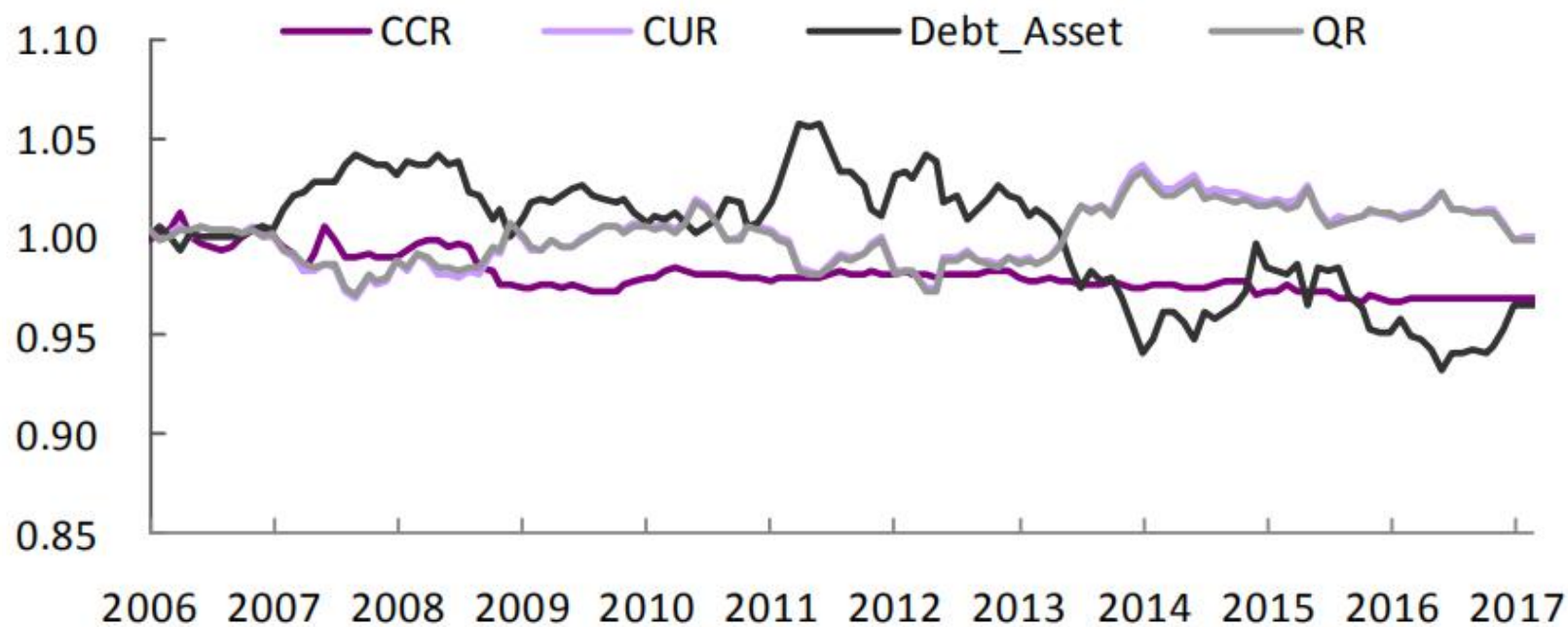
资料来源：光大证券研究所

表 18：杠杆因子测试结果（因子收益&IC\_IR）

	Factor Mean Return	Factor Return tstat	abs(t_value) mean	Factor t_value positive per	IC mean	IC positive per	IC std	IC > 0.02 per	IR
CCR	-0.02%	-0.86	0.74	51.1%	0.6%	46.7%	11.4%	40.0%	0.05
CUR	0.00%	0.03	1.93	48.1%	-0.5%	50.4%	6.4%	40.7%	-0.08
Debt_Asset	-0.02%	-0.33	2.91	48.9%	-0.1%	52.6%	8.2%	37.8%	-0.01
QR	0.00%	0.00	1.93	48.1%	-0.6%	48.9%	6.3%	37.0%	<b>-0.10</b>

资料来源：Wind，光大证券研究所

图 11: 杠杆因子累积收益率



## 2.6、动量因子测试结果

动量因子是指过去一段时间内股票的收益率，是一类非常重要同时效果十分显著的风格因子。通过改变所取的时间区间的长度，可以观察到不同时长的股票动量和反转的效应强弱。我们测试的动量因子详细列表如下：

**表 21：动量因子明细表**

因子代码	因子名称
Momentum_1M	最近 1 个月收益率
Momentum_3M	最近 3 个月收益率
Momentum_6M	最近 6 个月收益率
Momentum_12M	最近 12 个月收益率
Momentum_24M	最近 24 个月收益率
Momentum_1M_Max	最近 1 个月的日收益率的最大值

资料来源：光大证券研究所

由于动量因子的变化主要在于计算收益率的时间区间，因此也就很容易理解动量因子之间存在的较强的共线性。类似的，我们首先给出根据因子测试框架得到的动量因子的因子收益，IC 值等等测试结果：

表 21：动量因子明细表

因子代码	因子名称
Momentum_1M	最近 1 个月收益率
Momentum_3M	最近 3 个月收益率
Momentum_6M	最近 6 个月收益率
Momentum_12M	最近 12 个月收益率
Momentum_24M	最近 24 个月收益率
Momentum_1M_Max	最近 1 个月的日收益率的最大值

资料来源：光大证券研究所

表 22：动量因子测试结果（因子收益&IC\_IR）

	Factor Mean Return	Factor Return tstat	abs(t_value) mean	Factor t_value positive per	IC mean	IC positive per	IC std	IC > 0.02 per	IR
Momentum_1M	-0.92%	-8.26	5.39	21%	-7.9%	23%	11%	19%	-0.75
Momentum_3M	-0.88%	-6.72	5.60	22%	-7.6%	27%	12%	18%	-0.62
Momentum_6M	-0.76%	-6.04	5.13	27%	-6.4%	26%	12%	22%	-0.55
Momentum_12M	-0.60%	-4.82	4.96	30%	-5.2%	30%	12%	24%	-0.44
Momentum_24M	-0.59%	-4.44	4.75	30%	-5.6%	28%	11%	24%	-0.50
Momentum_1M_Max	-0.58%	-7.50	3.95	22%	-6.6%	21%	8%	16%	-0.81

资料来源：Wind，光大证券研究所

从单因子IC来看，A股市场有两个明显效应，小市值效应，动量反转效应

图 13: 动量因子累积收益率

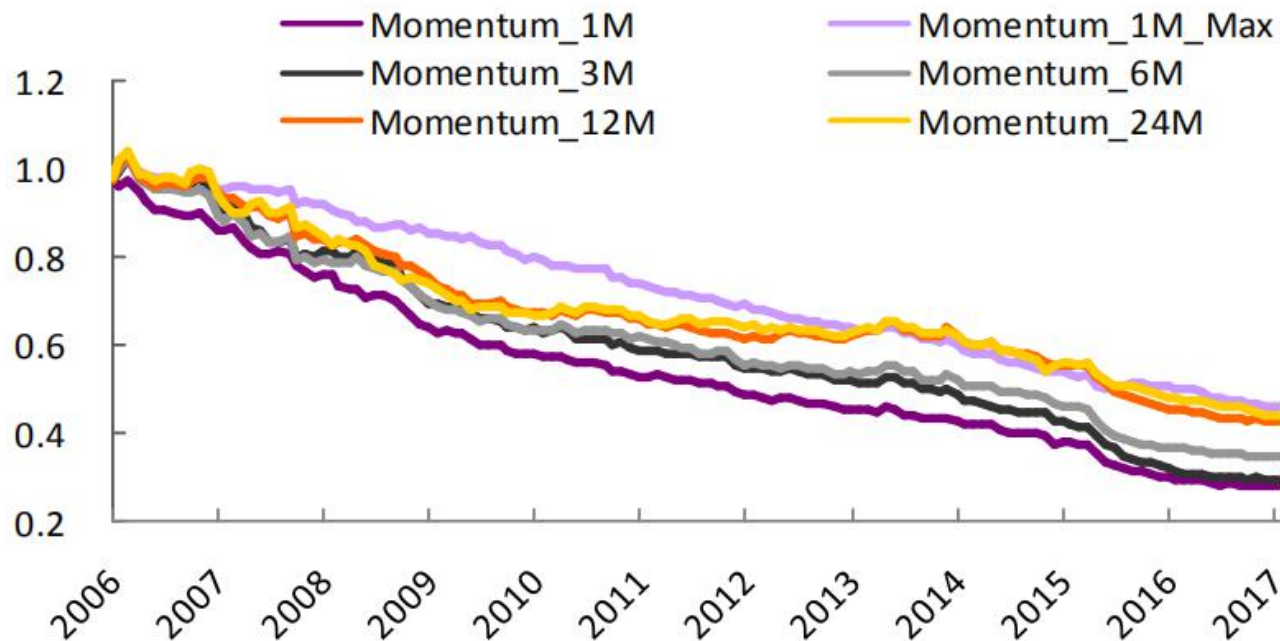


表 24: 动量因子历史 IC 值相关性检验

	Momentum_12M	Momentum_1M	Momentum_3M	Momentum_6M	Momentum_24M	Momentum_1M_Max
Momentum_12M	1.00	0.47	0.67	0.85	0.84	0.40
Momentum_1M	0.47	1.00	0.69	0.61	0.25	0.20
Momentum_3M	0.67	0.69	1.00	0.82	0.43	0.23
Momentum_6M	0.85	0.61	0.82	1.00	0.62	0.31
Momentum_24M	0.84	0.25	0.43	0.62	1.00	0.47
Momentum_1M_Max	0.40	0.20	0.23	0.31	0.47	1.00

资料来源: Wind, 光大证券研究所

## 2.7、波动因子测试结果

波动因子是指过去一段时间内股价或成交量等等其他指标的波动情况，也是一类非常重要同时效果十分显著的风格因子。通过改变所取的时间区间的长度，可以观察到不同时长下的股票波动效应强弱。我们测试的波动因子详细列表如下：

表 25：波动因子明细表

因子代码	因子名称
HighLow_1M	1 个月最高价/最低价
HighLow_3M	3 个月最高价/最低价
HighLow_6M	6 个月最高价/最低价
STD_1M	1 个月日收益率标准差
STD_3M	3 个月日收益率标准差
STD_6M	6 个月日收益率标准差
VSTD_1M	1 个月成交量标准差
VSTD_3M	3 个月成交量标准差
VSTD_6M	6 个月成交量标准差
Residual_Risk	CAMP 模型残差的标准差 (12 个月)

资料来源：光大证券研究所

表 26：波动因子测试结果（因子收益&IC\_IR）

	Factor Mean Return	Factor Return tstat	abs(t_value) mean	Factor t_value positive per	IC mean	IC positive per	IC std	IC > 0.02 per	IR
HighLow_1M	<b>-0.5%</b>	<b>-4.15</b>	5.21	34.3%	<b>-3.9%</b>	33.6%	11.8%	29.1%	<b>-0.34</b>
HighLow_3M	-0.3%	-2.59	5.71	36.3%	-1.9%	36.3%	13.3%	34.8%	-0.14
HighLow_6M	-0.3%	-2.69	5.47	36.3%	-2.0%	37.0%	12.9%	29.6%	-0.15
STD_1M	<b>-0.6%</b>	<b>-5.23</b>	5.21	31.3%	<b>-5.5%</b>	30.6%	11.8%	25.4%	<b>-0.47</b>
STD_3M	<b>-0.6%</b>	<b>-4.74</b>	5.25	34.1%	<b>-5.2%</b>	34.1%	12.7%	30.4%	<b>-0.41</b>
STD_6M	<b>-0.5%</b>	<b>-4.09</b>	4.87	34.8%	<b>-4.6%</b>	38.5%	13.0%	33.3%	<b>-0.35</b>
VSTD_1M	<b>-0.6%</b>	<b>-6.52</b>	2.80	17.9%	<b>-6.5%</b>	16.4%	8.0%	11.2%	<b>-0.82</b>
VSTD_3M	<b>-0.5%</b>	<b>-5.27</b>	2.47	19.3%	<b>-5.0%</b>	23.0%	8.3%	17.8%	<b>-0.60</b>
VSTD_6M	<b>-0.4%</b>	<b>-4.50</b>	2.26	26.7%	<b>-4.0%</b>	25.9%	8.1%	21.5%	<b>-0.49</b>
Residual_Risk	<b>-0.5%</b>	<b>-4.22</b>	4.97	37.3%	<b>-3.6%</b>	38.8%	13.2%	34.3%	-0.27

资料来源：Wind，光大证券研究所

A股市场有一定的 低波动率效应

表 28：波动因子历史 IC 值相关性检验

	HighLow_1M	HighLow_3M	HighLow_6M	STD_1M	STD_3M	STD_6M	VSTD_1M	VSTD_3M	VSTD_6M	Residual_Risk
HighLow_1M	1.00	0.87	0.79	0.82	0.79	0.74	0.35	0.34	0.29	0.68
HighLow_3M	0.87	1.00	0.92	0.85	0.85	0.78	0.37	0.38	0.33	0.71
HighLow_6M	0.79	0.92	1.00	0.82	0.84	0.81	0.35	0.35	0.32	0.72
STD_1M	0.82	0.85	0.82	1.00	0.94	0.87	0.43	0.40	0.33	0.79
STD_3M	0.79	0.85	0.84	0.94	1.00	0.95	0.41	0.39	0.33	0.85
STD_6M	0.74	0.78	0.81	0.87	0.95	1.00	0.36	0.36	0.32	0.87
VSTD_1M	0.35	0.37	0.35	0.43	0.41	0.36	1.00	0.95	0.89	0.20
VSTD_3M	0.34	0.38	0.35	0.40	0.39	0.36	0.95	1.00	0.97	0.17
VSTD_6M	0.29	0.33	0.32	0.33	0.33	0.32	0.89	0.97	1.00	0.12
Residual_Risk	0.68	0.71	0.72	0.79	0.85	0.87	0.20	0.17	0.12	1.00

资料来源：Wind，光大证券研究所

成交量波动率 VSTD 因子与其他波动性因子之间的相关性较低，CAPM 残差风险（特质波动因子）与股价标准差因子之间的相关性均较高，因此在筛选波动因子时可以考虑 VSTD 和其他波动因子合成一个大类波动因子。

## 2.8、流动性因子测试结果

流动性因子是指过去一段时间内股票的换手率等指标，也是一类效果十分显著的因子。通过改变所取的时间区间的长度，可以观察到不同时长下的股票流动性对股价影响的效应强弱。我们测试的流动性因子详细列表如下：

表 29：流动性因子明细表

因子代码	因子名称
<b>TURNOVER_1M</b>	最近一个月换手率
<b>TURNOVER_3M</b>	最近三个月换手率
<b>TURNOVER_6M</b>	最近六个月换手率
<b>VA_FC_1M</b>	最近一个月买卖循环率
<b>VA_FC_3M</b>	最近三个月买卖循环率
<b>VA_FC_6M</b>	最近六个月买卖循环率

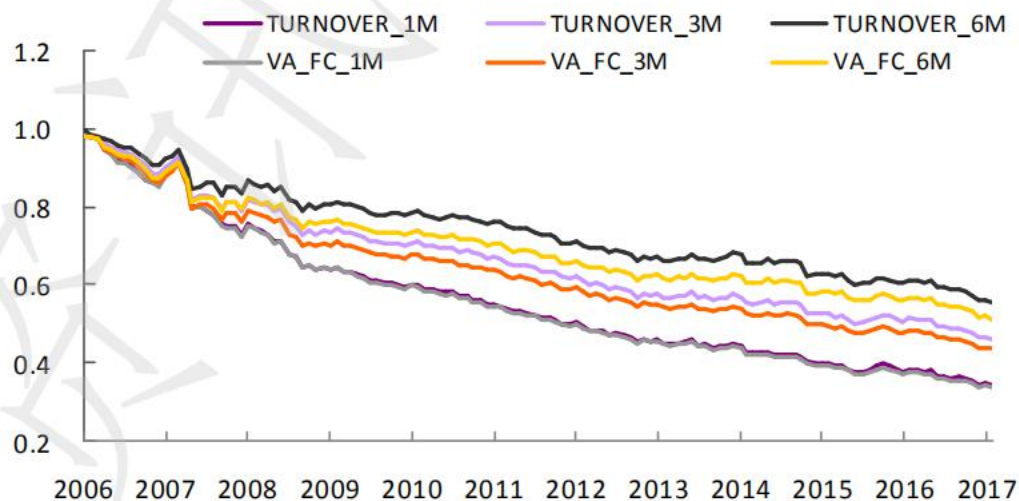
资料来源：光大证券研究所

表 30：流动性因子测试结果（因子收益&IC\_IR）

	Factor Mean Return	Factor Return tstat	abs(t_value) mean	Factor t_value positive per	IC mean	IC positive per	IC std	IC > 0.02 per	IR
TURNOVER_1M	-0.78%	-5.90	5.98	29.6%	-6.6%	29.6%	13.4%	27.4%	-0.49
TURNOVER_3M	-0.56%	-4.42	5.58	34.8%	-4.6%	35.6%	13.3%	31.9%	-0.34
TURNOVER_6M	-0.43%	-3.54	5.15	37.8%	-3.3%	40.0%	12.8%	35.6%	-0.25
VA_FC_1M	-0.79%	-6.12	5.85	29.1%	-6.7%	29.1%	13.1%	25.4%	-0.51
VA_FC_3M	-0.61%	-4.64	5.64	33.6%	-5.0%	34.3%	13.5%	31.3%	-0.38
VA_FC_6M	-0.48%	-3.78	5.44	37.3%	-3.9%	37.3%	13.5%	35.8%	-0.29

资料来源：Wind，光大证券研究所

图 17：流动性因子累积收益率



资料来源：Wind，光大证券研究所

表 32：流动性因子历史 IC 值相关性检验

	TURNOVER_1M	TURNOVER_3M	TURNOVER_6M	VA_FC_1M	VA_FC_3M	VA_FC_6M
TURNOVER_1M	1.00	0.96	0.91	1.00	0.97	0.94
TURNOVER_3M	0.96	1.00	0.98	0.96	0.99	0.98
TURNOVER_6M	0.91	0.98	1.00	0.90	0.96	0.97
VA_FC_1M	1.00	0.96	0.90	1.00	0.97	0.93
VA_FC_3M	0.97	0.99	0.96	0.97	1.00	0.98
VA_FC_6M	0.94	0.98	0.97	0.93	0.98	1.00

资料来源：Wind，光大证券研究所

流动性因子整体的因子收益和 IC 值表现都非常出色，单调性表现较差。同时，我们统计了流动性因子历史 IC 值序列的相关性，发现它们之间存在着非常强的共线性特征，也因此我们在筛选流动性因子时需要有所取舍。

## 2.9、技术因子测试结果

技术因子顾名思义是由技术指标构造的因子，由于技术指标数量众多，我们在这里仅仅选取了几个常见且显著性较高的因子。同时需要注意的是，由于技术指标大多数对于股票的风格偏好敏感性不强，在因子测试时就无需做风格中性的处理了。我们测试的技术因子详细列表如下：

**表 33：技术因子明细表**

因子代码	因子名称
DEA	异同平均数
DIFF	差离值
KDJ	随机指标
MACD	平滑移动平均线
SOBV	能量潮
RSI	相对强弱

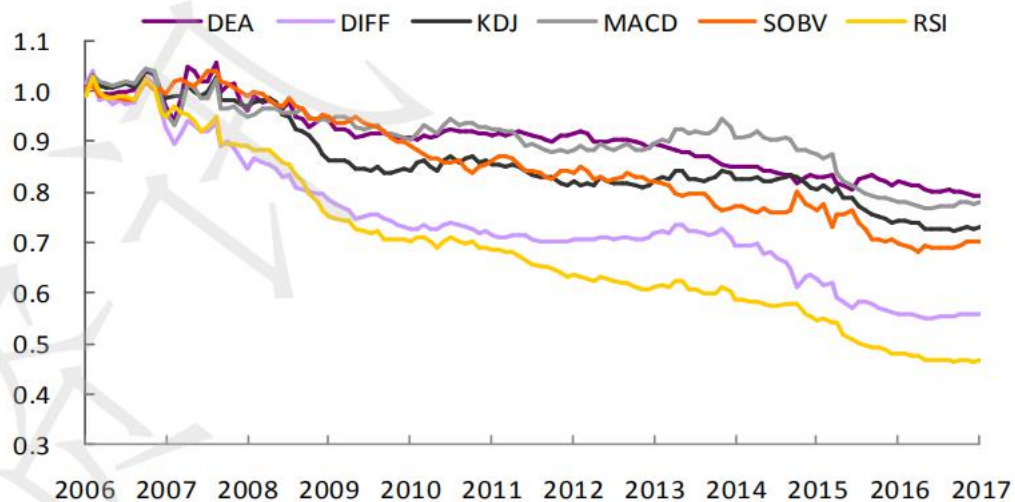
资料来源：光大证券研究所

表 34: 技术因子测试结果 (因子收益&IC\_IR)

	Factor Return	Factor Return tstat	abs(t_value) mean	Factor t_value positive per	IC mean	IC positive per	IC std	IC > 0.02 per	IR
DEA	-0.2%	-1.39	3.55	38.1%	-1.8%	36.6%	10.8%	29.1%	-0.17
DIFF	-0.4%	-3.21	4.67	37.3%	-3.9%	34.3%	12.5%	27.6%	-0.31
KDJ	-0.2%	-2.21	3.90	42.2%	-2.4%	40.7%	10.6%	31.9%	-0.22
MACD	-0.2%	-1.43	4.01	46.7%	-2.0%	42.2%	11.2%	32.6%	-0.18
SOBV	-0.3%	-2.40	4.21	35.1%	-2.7%	35.8%	11.2%	29.9%	-0.24
RSI	<b>-0.6%</b>	<b>-5.02</b>	5.75	26.1%	<b>-5.5%</b>	27.6%	11.3%	22.4%	<b>-0.49</b>

资料来源: Wind, 光大证券研究所

图 19: 技术因子累积收益率



资料来源: Wind, 光大证券研究所

表 36: 技术因子历史 IC 值相关性检验

	DEA	DIFF	KDJ	MACD	SOBV	RSI
DEA	1.00	<b>0.69</b>	0.44	0.55	0.07	0.32
DIFF	<b>0.69</b>	1.00	0.62	<b>0.69</b>	-0.13	0.54
KDJ	0.44	0.62	1.00	<b>0.75</b>	0.01	<b>0.92</b>
MACD	0.55	<b>0.69</b>	<b>0.75</b>	1.00	-0.05	<b>0.67</b>
SOBV	0.07	-0.13	0.01	-0.05	1.00	0.06
RSI	0.32	0.54	<b>0.92</b>	<b>0.67</b>	0.06	1.00

资料来源: Wind, 光大证券研究所

技术因子整体的因子收益和 IC 值表现较好, 其中 SOBV 和 RSI 相对强弱指标的收益率最高。下表统计了技术因子历史 IC 值序列的相关性, 同时我们发现 SOBV 与 RSI 的 IC 值相关系数非常接近 0

技术类因子, 本质上是一个函数, 把过去一段时间的量价时间序列作为输入, 输出一个因子, 甚至可以在高频量价数据中挖掘, 所以其可以发挥的空间非常大, 一切择时策略皆可变成因子

## 2.10、分析师因子测试结果

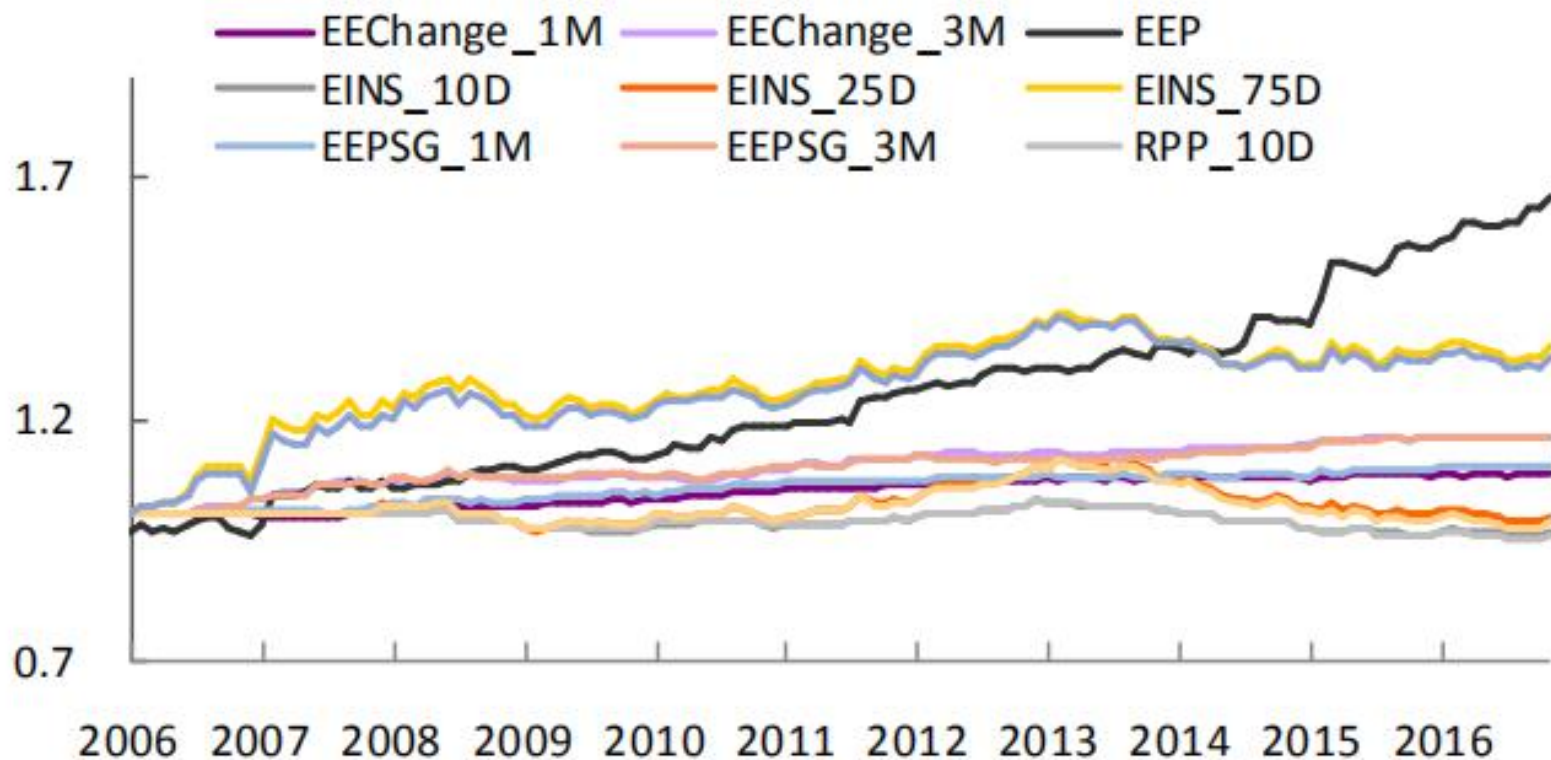
分析师因子，或者预期因子，是非常重要的—类直接给出市场预期和市场情绪的因子。我们利用朝阳永续数据库中的卖方—致预期数据，构建了一个基表全面的分析师预期因子库。：

表 37：分析师因子明细表

因子代码	因子名称
FORE_Earning	—致预期净利润
EEChange_1M	—致预期净利润变化率 1M
EEChange_3M	—致预期净利润变化率 3M
EEP	—致预期 EP
EINS_10D	预测机构数 10D
EINS_25D	预测机构数 25D
EINS_75D	预测机构数 75D
FORE_EPS	—致预期 EPS
EEPSChange_1M	—致预期 EPS 变化 1M
EEPSChange_3M	—致预期 EPS 变化 3M
FORE_OP	—致预期营业收入
EOPChange_1M	—致预期营业收入变化 1M
EOPChange_3M	—致预期营业收入变化 3M
SCORE_AVRG	平均评级
RatingChange_1M	评级变化 1M
RatingChange_3M	评级变化 3M
TargetReturn	—致预期目标价/收盘价-1

资料来源：Wind，朝阳永续，光大证券研究所

图 21：分析师预期因子累积收益率（部分）



资料来源：Wind，朝阳永续，光大证券研究所

表 41：全部因子历史 IR 值排名前 30

	Factor Mean Return	IC mean	IC std	abs(t_value) mean	IR
VSTD_1M	-0.64%	-0.07	0.08	2.80	-0.82
Momentum_1M_Max	-0.58%	-0.07	0.08	3.95	-0.81
Momentum_1M	-0.92%	-0.08	0.11	5.39	-0.75
TargetReturn	0.34%	0.04	0.06	2.26	0.63
Momentum_3M	-0.88%	-0.08	0.12	5.60	-0.62
VSTD_3M	-0.48%	-0.05	0.08	2.47	-0.60
Momentum_6M	-0.76%	-0.06	0.12	5.13	-0.55
VA_FC_1M	-0.79%	-0.07	0.13	5.85	-0.51
Momentum_24M	-0.59%	-0.06	0.11	4.75	-0.50
VSTD_6M	-0.38%	-0.04	0.08	2.26	-0.49
TURNOVER_1M	-0.78%	-0.07	0.13	5.98	-0.49
RSI	-0.56%	-0.06	0.11	5.75	-0.49
BP_LR	0.49%	0.05	0.11	4.47	0.48

量价因子大有可为，特别是在中高频策略上，如日调、周调、月调上

<b>STD_1M</b>	-0.59%	-0.06	0.12	5.21	<b>-0.47</b>
<b>E2P_TTM</b>	0.51%	0.05	0.11	4.39	<b>0.46</b>
<b>Momentum_12M</b>	-0.60%	-0.05	0.12	4.96	<b>-0.44</b>
<b>STD_3M</b>	-0.56%	-0.05	0.13	5.25	<b>-0.41</b>
<b>Ln_MC</b>	-0.52%	-0.07	0.17	6.90	<b>-0.40</b>
<b>EOPChange_1M</b>	0.07%	0.01	0.04	0.87	<b>0.40</b>
<b>MC</b>	-0.44%	-0.06	0.16	6.58	<b>-0.39</b>
<b>VA_FC_3M</b>	-0.61%	-0.05	0.13	5.64	<b>-0.38</b>
<b>EEP</b>	0.39%	0.04	0.10	3.42	<b>0.37</b>
<b>Ln_FC</b>	-0.45%	-0.06	0.16	6.68	<b>-0.36</b>
<b>FORE_Earning</b>	0.03%	0.04	0.10	0.83	<b>0.35</b>
<b>STD_6M</b>	-0.46%	-0.05	0.13	4.87	<b>-0.35</b>
<b>RatingChange1M</b>	0.08%	0.01	0.03	0.91	<b>0.35</b>
<b>TURNOVER_3M</b>	-0.56%	-0.05	0.13	5.58	<b>-0.34</b>
<b>HighLow_1M</b>	-0.48%	-0.04	0.12	5.21	<b>-0.34</b>
<b>FC</b>	-0.39%	-0.05	0.16	6.41	<b>-0.33</b>
<b>EV2EBITDA</b>	-0.35%	-0.03	0.10	3.15	<b>-0.33</b>

资料来源：Wind，朝阳永续，光大证券研究所

分析师因子中的一致预期目标价（TargetReturn）、一致预期营业收入1个月增长率等等因子的IC和IR值较高  
**额外信息导致额外收益**

指标定义说明	指标名称	指标计算方法
估值指标	BP	最近报告期净资产/指定日总市值
	EP	最近12个月净利润/指定日总市值
	SP	最近12个月主营收入/指定日总市值
	CFP	12个月经营性现金流/指定日总市值
	PE/ProfitGrowRateTTM	PE/ProfitGrowRateTTM
	EBITDA/EV	EBITDA/企业价值
纯技术指标	hsl22	最近22个交易日的换手率
	stockzf22	过去22个交易日涨跌幅
	stockpjcj5/60	5日VWAP/60日VWAP
规模因子	mv	流通市值
	Totalmarketvalue	总市值
盈利能力 (纯财务指标)	ROA	12个月归母净利润/平均总资产
	ROE	12个月归母净利润/平均净资产
	ROA1	最近报告期归母净利润/总资产
	ROE1	最近报告期归母净利润/净资产
	OCFprofitratio	12个月经营性现金流/12个月净利润
	profitsalesratio	12个月归母净利润/12个月总营业收入
	profitsalesratio1	最近报告期归母净利润/总营业收入
	opsalesratio	最近12个月营业利润/主营业务收入净额
	opsalesratio1	最近报告期营业利润/主营业务收入净额
assetturnover	最近12个月主营业务收入净额/平均总资产	

<b>财务风险</b>	liquidratio	最近报告期流动资产/流动负债
	CashAssetRatio	最近12个月经营现金净流量/最近报告期流动负债
	debt2asset	最近报告期负债总额/资产总额
<b>经营效率</b>	daysofturnover	应收账款周转天数+存货周转天数-应付账款周转天数
<b>成长性</b>	salesgrowrate1	12个月销售收入同比增长
	ProfitGrowRate1	最近报告期净利润同比增长率(%)
	equitygrowrate	12个月净资产同比增长
	salesgrowrate	12个月销售收入同比增长
	assetgrowrate	最近报告期总资产同比增长
	ProfitGrowRateTTM	最近12个月的净利润增长率(%)
	NetassetGrowRateTTM	最近12个月的每股净资产增长率(%)

指标名称	指标排序	秩相关回归显著比例较高的方向	稳健回归显著比例较高的方向
总市值	1	-	-
流通市值	2	-	-
22日涨跌幅	3	-	-
均线偏离度指标	3	-	-
22日换手率	5	-	-
单季销售同比增速	6	+	+
净资产/总市值	7	+	+
单季净利润同比增速	7	+	+
销售收入/总市值	9	+	+
销售同比增速 TTM	10	+	+

总体而言，表现较好的因子有**市值因子、反转因子、换手率指标、各类业绩增速指标和估值指标**。另外、资产负债率、周转天数、ROE、ROA 以及销售利润率等指标也对股价有着一定的预测性。

参考：20150626 --- 东方金工多因子系列（一）--- 单因子有效性检验  
**注意 这里是没有行业市值中性化的测试**

# 东方剔除行业风格后的有效因子

## 表现较为优异的因子（中证全指内）

因子名称	因子定义	排序	行业中性	风格中性
BP_LF	最近财报的净资产/总市值	降序	是	是
EBIT2EV	过去 12 个月息税前利润/总市值	降序	是	是
PEG	TTM PE/预测未来 2 年净利润复合增长率	升序	是	是
ProfitGrowth_YOY	净利润增长率（季度同比）	降序	是	是
PPReversal	5 日均价/60 日成交均价	升序	否	是
TO	以流通股本计算的 20 日日均换手率	升序	否	是
MV	总市值	降序	否	否
ILLIQ	每天一个亿成交量能推动的股价涨幅	升序	否	是
IRFF	1 - Fama-French 回归 R 方	降序	否	否

数据来源：Wind 数据库，东方证券研究所

20160216-东方证券-因子选股系列研究之五：剔除行业、风格因素后的大类因子检验

# 技术类因子

个股技术形态反映了资金强弱、市场情绪高低等公司价值之外的信息，直接影响二级市场投资收益。该指标根据一些技术因子指标，如：换手率、反转因子等，定量描述个股在技术形态上的强弱。从我们之前的研究可以得知，技术类指标普遍有风格倾向，比如小盘股比大盘股更容易反转，而大盘股比小盘股的换手率通常更低，因此我们对技术类因子作了风格中性处理，剔除市值和 beta 对因子的影响。我们检验的技术类指标包括：

**表 11：技术类因子名称及定义**

因子名称	因子定义	排序	行业中性	风格中性
Ret1M	20 日收益	升序	否	是
Ret3M	60 日收益	升序	否	是
PPReversal	5 日均价/60 日成交均价	升序	否	是
CGO_3M	Capital Gains Overhang 处置效应	升序	否	是
TO	以流通股本计算的 20 日日均换手率	升序	否	是

数据来源：Wind 数据库，东方证券研究所

# 处置效应因子

- 投资者在处置股票时，倾向卖出盈利的股票、继续持有亏损的股票，也就是所谓的“出赢保亏”效应
- 当投资者处于盈利状态时是风险回避者，而处于亏损状态时则是风险偏好者
- 假如：**A**持有某只股票，买入价为**10**元，投资者**B**持有同一只股票，买入价为**20**元。该股昨日收盘价为**16**元，今天跌到**15**元。请问：**AB**两位投资者，谁的感觉更差？
- 基于行为金融的逻辑，如果这种效应普遍存在，特别是对于散户比例高的**A**股，那么该如何利用这种效应呢？

20170603-广发证券-行为金融因子研究之一：资本利得突出量CGO与风险偏好

表 12：技术类因子绩效指标（因子显著性）

因子名称	RankIC	t(IC)	IR	正显著率	负显著率	覆盖率
Ret1M	-7.3%	-6.37	-0.60	20%	67%	99.2%
Ret3M	-7.5%	-6.15	-0.58	14%	58%	99.2%
PPReversal	-7.4%	-5.85	-0.55	17%	57%	91.2%
CGO_3M	-7.0%	-5.42	-0.51	22%	55%	99.2%
TO	-8.6%	-7.60	-0.71	15%	68%	97.2%

数据来源：Wind 数据库，东方证券研究所

技术类因子表现非常突出，所有因子的 Rank IC 都在 7% 以上，换手率因子 TO 的 IR 超过 0.7。而另一方面，众多研究已证明我国市场不存在显著的中长期动量效应，如高秋民，胡聪慧，燕翔(2014)。这说明我国市场上投资者倾向于对各种利好和利空消息作出过度反应，并且普遍存在追涨杀跌心理，导致股票经常出现超买和超卖的现象，而反转因子捕捉的就是股价最终回归其基本价值过程中的收益

**表 13：技术类因子绩效指标（多空组合）**

因子名称	年化 收益率	年化 波动率	夏普比率	月胜率	最大回撤	Top 月均 换手率
Ret1M	17.6%	14.0%	1.26	65%	11%	83%
Ret3M	16.7%	15.6%	1.07	63%	20%	54%
PPReversal	18.3%	14.7%	1.25	61%	21%	63%
CGO_3M	14.3%	15.3%	0.94	61%	19%	65%
TO	23.1%	14.2%	1.62	70%	17%	40%

数据来源：Wind 数据库，东方证券研究所

**表 15：技术类因子的 IC 相关系数**

因子名称	Ret1M	Ret3M	PPReversal	CGO_3M	TO	MV
Ret1M	-	64.0%	82.4%	85.4%	26.2%	13.9%
Ret3M	64.0%	-	87.1%	72.9%	36.6%	14.2%
PPReversal	82.4%	87.1%	-	83.8%	37.4%	18.0%
CGO_3M	85.4%	72.9%	83.8%	-	13.2%	26.7%
TO	26.2%	36.6%	37.4%	13.2%	-	-22.7%
MV	13.9%	14.2%	18.0%	26.7%	-22.7%	-

数据来源：Wind 数据库，东方证券研究所

# 风险类因子

风险类因子则涵盖了不同的风险类型,包括: 财务风险, 流动性风险, 市场风险, 特质风险等。我们检验了如下的风险类指标:

**表 16: 风险类因子名称及定义**

因子名称	因子定义	排序	行业中性	风格中性
FFMV	流通市值	降序	否	否
MV	总市值	降序	否	否
Debt2Asset	债务资产比例	降序	是	是
ILLIQ	每天一个亿成交量能推动的股价涨幅	升序	否	是
Beta	12 个月对全市场指数滚动回归	降序	否	否
IVRCAPM	CAPM 回归残差波动率	降序	否	否
IVRFF	Fama-French 回归残差波动率	降序	否	否
IRFF	1 - Fama-French 回归 R 方	降序	否	否

**表 17：风险类因子绩效指标（因子显著性）**

因子名称	RankIC	t(IC)	IR	正显著率	负显著率	覆盖率
FFMV	-7.7%	-4.57	-0.43	21%	58%	99.2%
MV	-8.2%	-4.74	-0.45	21%	61%	99.2%
Debt2Asset	-0.2%	-0.46	-0.04	19%	23%	97.5%
ILLIQ	6.3%	7.57	0.71	64%	14%	95.0%
Beta	-1.5%	-1.00	-0.09	32%	44%	88.9%
IVRCAPM	-7.8%	-6.61	-0.62	17%	62%	97.7%
IVRFF	-9.6%	-9.24	-0.87	11%	75%	97.7%
IRFF	-9.5%	-11.01	-1.04	4%	75%	97.7%

数据来源：Wind 数据库，东方证券研究所

# 因子测试小结

- 估值类因子  
能够稳定地提供超额收益，但是高估值股票的负 **alpha** 普遍要比低估值股票的正 **alpha** 更为显著，呈现出明显的不对称超额收益，在 A 股市场缺乏有效的个股做空机制的情况下，难以充分获得估值类因子的 **alpha**
- 成长类因子  
在财务因子中表现最为优异，即使在剔行业和市值的影响以后，成长类因子仍然表现不俗，季度净利润同比增长因子的多空组合夏普比率高达 1.82. 我们同时发现利用 **总量指标** 计算的成长因子比利用每股指标计算的成长因子更加适合 A 股市场，并且高成长股票的正 **alpha** 普遍要比低成长股票的负 **alpha** 更为显著，使得成长类因子的 **alpha** 更加容易被获取。

# 因子测试小结

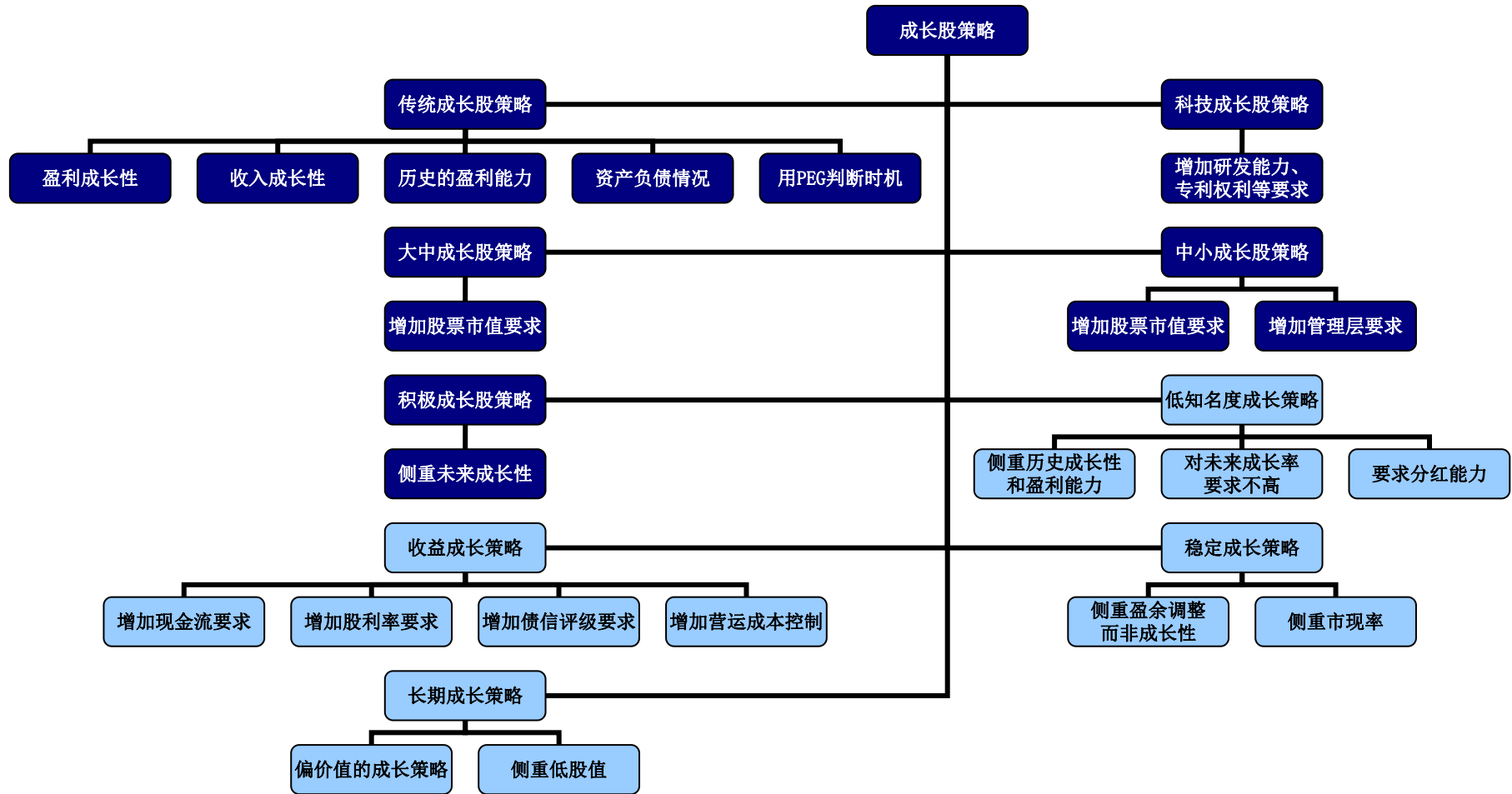
- 技术类因子  
中**反转因子**和**换手率因子**在剔除市值和 **Beta** 影响后，对收益仍然具有很强的预测能力，月均 **Rank IC** 超过 7%。但是技术因子**整体波动较大**，**换手率高**，**多空组合的月度最大回撤也普遍较大**。这说明技术类指标不适合作为独立的选股指标，应当与其他更为稳健的因子结合使用。
- 风险因子  
**市值、流动性风险和特质风险因子**表现突出。市值因子 **Rank IC**中位数超过 0.1，但也具有十足杀伤力，**波动幅度大**，多空组合最大回撤高达 25%。**流动性风险因子**具有独立于市值效应之外的收益预测能力，并且表现稳健，多空组合夏普比率达高 2.13。捕捉股票**投机行为的特质风险因子**普遍表现稳健，其中特异度因子最为优异，多空组合夏普比高达 2.62，最大回撤 5%

# 因子测试小结

- 深入讨论每个大类因子内的细分因子的预测性、稳定性、单调性和相关性等等指标。为下一步的因子合成与组合优化构建打下基础
- 问题1：原始数据选股能力不足，不够成因子
- 问题2：原始数据频率问题，季度的财务，日频甚至分钟级的量价，如何结合
- 问题3：市场环境、行业对因子表现的影响
- 研究方向：深入挖掘创新因子，特别是量价、高频量价；研究因子有效的应用场景；研究因子如何组合成更有效的

因子创新之一：  
它山之石 可以攻玉  
学大师们的因子

# 大师成长股策略



参考：娄静 丁鲁明 从大师眼光看股价的关键因子 20090211

# 大师成长股策略

总体而言，典型成长股策略关注公司**历史和未来收入与盈利的成长性、盈利能力（股东权益报酬率）、资产负债率**，对于成长性较好的公司，允许市盈率相对较高。

非典型成长股策略会增加**现金流、分红以及更长的历史优良业绩**来增加公司的投资价值，主要是为了保证成长股的稳定性和降低风险。

在**买卖时机**上，运用市盈率、市现率等绝对指标较多，有点偏向价值选股策略。

# 相对成长股选股模型的构建

## 选股目的

处在产业生命周期中**成长期的行业和公司**，公司业务高速发展，规模扩大效应明显；

## 考虑指标

- ✓ 良好的股权报酬率（一年）；
- ✓ 收入和盈利的高速增长；
- ✓ 一定的估值安全边际；

成长股选股标准	分步筛选方法	综合打分方法
剔除不符合要求的样本	剔除最近半年没有分析师盈利预测以及下列指标为负值的股票	剔除最近半年没有分析师盈利预测以及下列指标为负值的股票
过去一年的股东权益报酬率	筛选该指标前70%的股票	每个指标排序打分，等权重相加，始终投资排名前25位的股票
预估每股盈余成长率	在上步基础上筛选该指标前35%的股票	
预估收入成长率	暂时不考虑	
预估市盈率	在上步基础上筛选该指标后10%的股票	

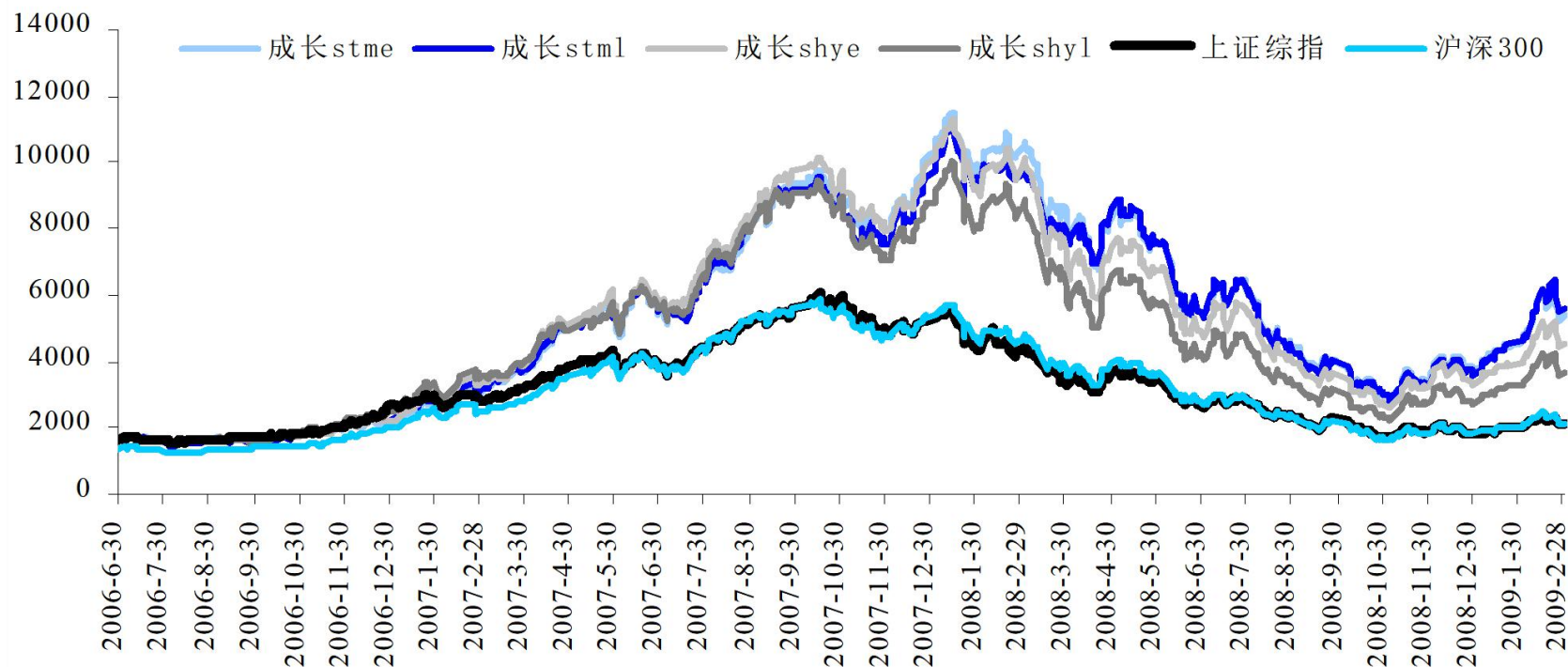
在指标的综合方法上，考虑了分步筛选和综合打分两种方法

在股票的投资权重上，考虑了等权重和按流通股加权两种方法

在股票的更换周期上，考虑了两月更换和半年更换两种频率，考虑到成长股盈利预测变化较快

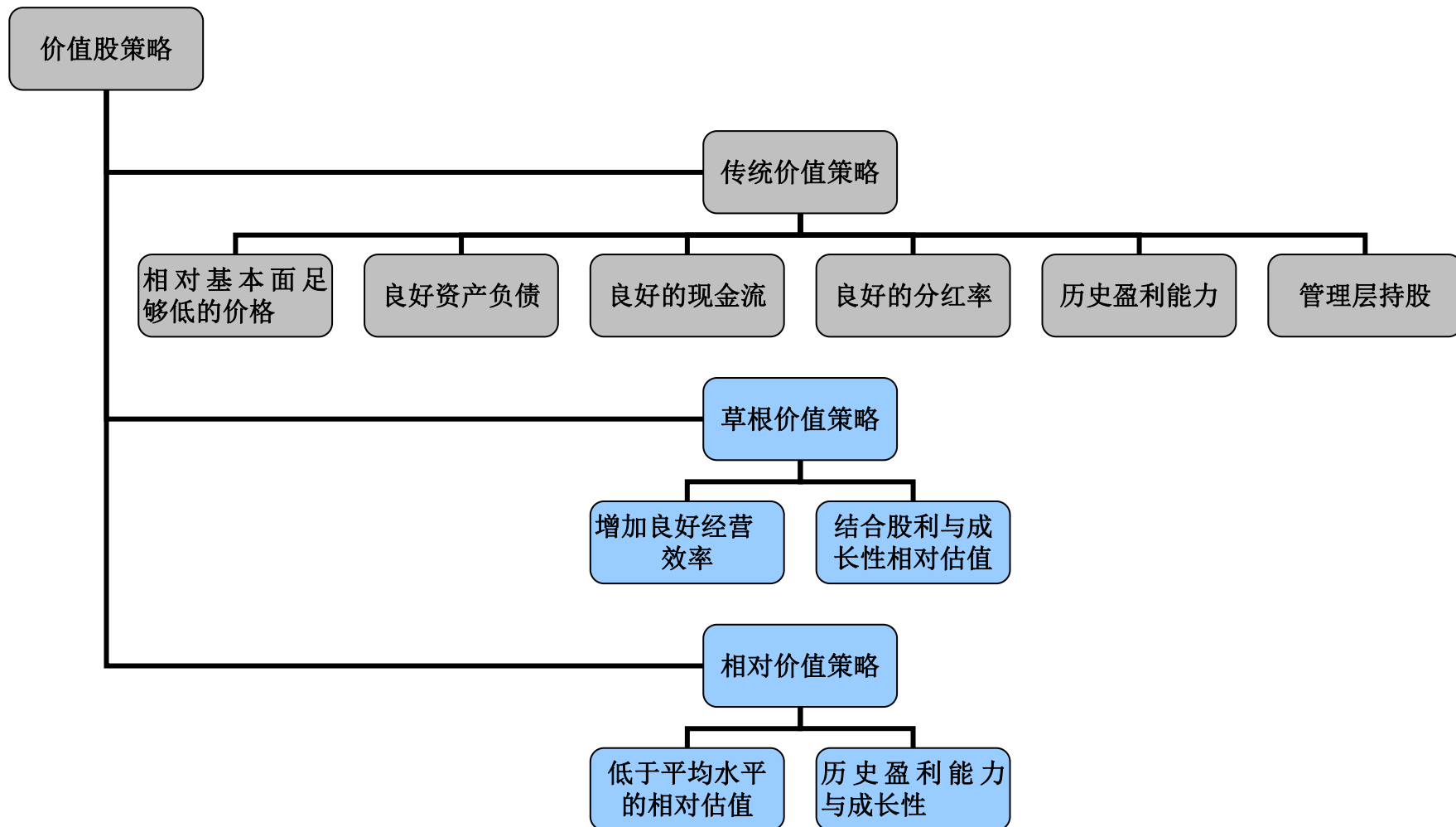
# 相对成长股分步筛选建模实证分析

## 相对成长股分步筛选指数与上证综指绝对收益的比较



指标说明：同价值股，RG指相对成长股，s指分步筛选方法(step)，tm是指2个月调整一次(two month)，e是指等权重加权(equal weighted)，l是指流通股加权(liquidity share weighted)，hy是指半年调整一次(half year)

# 大师价值股策略



# 大师价值股策略

- (1) 价值股要求**相对基本面足够低的价格**，阈值比成长股要严格得多，成长股常用PEG或者预估PE，阈值相对宽松或者不高于平均水平；
- (2) 价值股对资产负债的要求也比成长股策略**严格**，对流动比率、速动比率等也有较多要求；
- (3) 价值股要求有**良好的现金流和分红率**。
- (4) 价值股要求历史盈利能力，历史成长性可有可无，相比成长股策略有较大区别，一是**价值股策略以考察历史业绩为主**，而成长股策略兼顾历史业绩与预估业绩；二是价值股策略在考察业绩时运用的**年限比成长股长**；三是价值股策略对公司历史盈利能力和成长性的要求的阈值相对较低。
- (5) 有不少价值股选股策略对**管理层持股比例**有较多要求。

# 相对价值股选股模型的构建

## 选股目的

处在产业生命周期中**成熟期**的行业和公司，业绩以稳定为主；

## 考虑指标

- ✓ 长期稳定的股权报酬率（三年）；
- ✓ 良好和稳定的分红；
- ✓ 相对基本面足够低的价格；

### 价值型投资选股的主要标准

价值股选股标准	分步筛选方法	综合打分方法
最近三年平均股权报酬率	筛选该指标前50%的股票	每个指标排序打分，等权重相加，始终投资排名前20位的股票
股息收益率	在上步基础上筛选该指标前40%的指标	
市净率	在上步基础上筛选该指标前40%的指标	
市现率	在上步基础上筛选该指标前40%的指标	
以三年平均盈利计算的市盈率	在上步基础上筛选该指标前40%的指标	

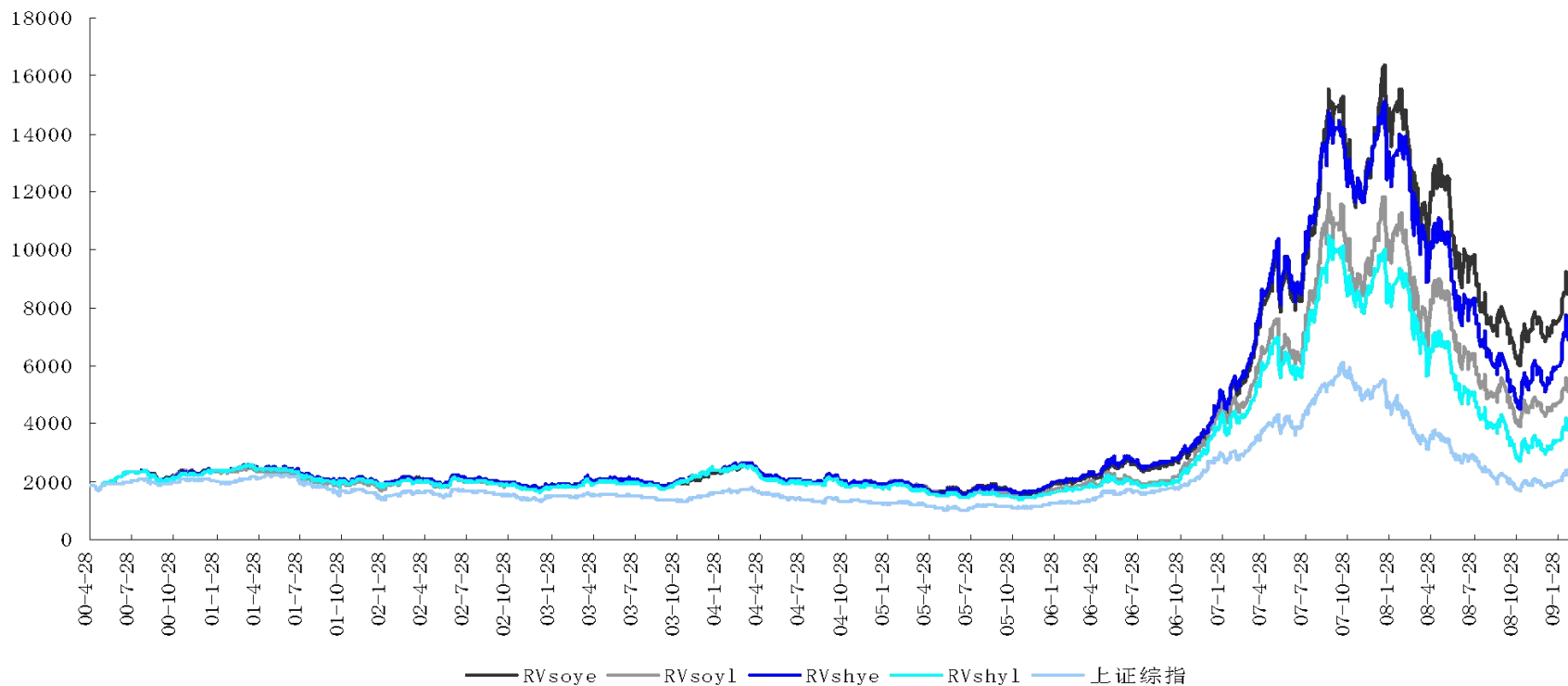
在指标的综合方法上，考虑了分步筛选和综合打分两种方法

在股票的投资权重上，考虑了等权重和按流通股加权两种方法

在股票的更换周期上，考虑了一年更换和半年更换两种频率，考虑到价值股侧重于长期持有

# 相对价值股分步筛选建模实证分析

## 相对价值股分步筛选指数与上证综指绝对收益的比较



指标说明: RV是指相对价值(Relative Value), s指分步筛选方法(step), oy是指一年调整一次(one year), e是指等权重加权(equal weighted), l是指流通股加权(liquidity share weighted), hy是指半年调整一次(half year)

# 成长兼价值选股模型的构建

## 成长兼价值选股目的

处在产业生命周期中**成长期后期和成熟期前期**的行业和公司，业绩趋于稳定；

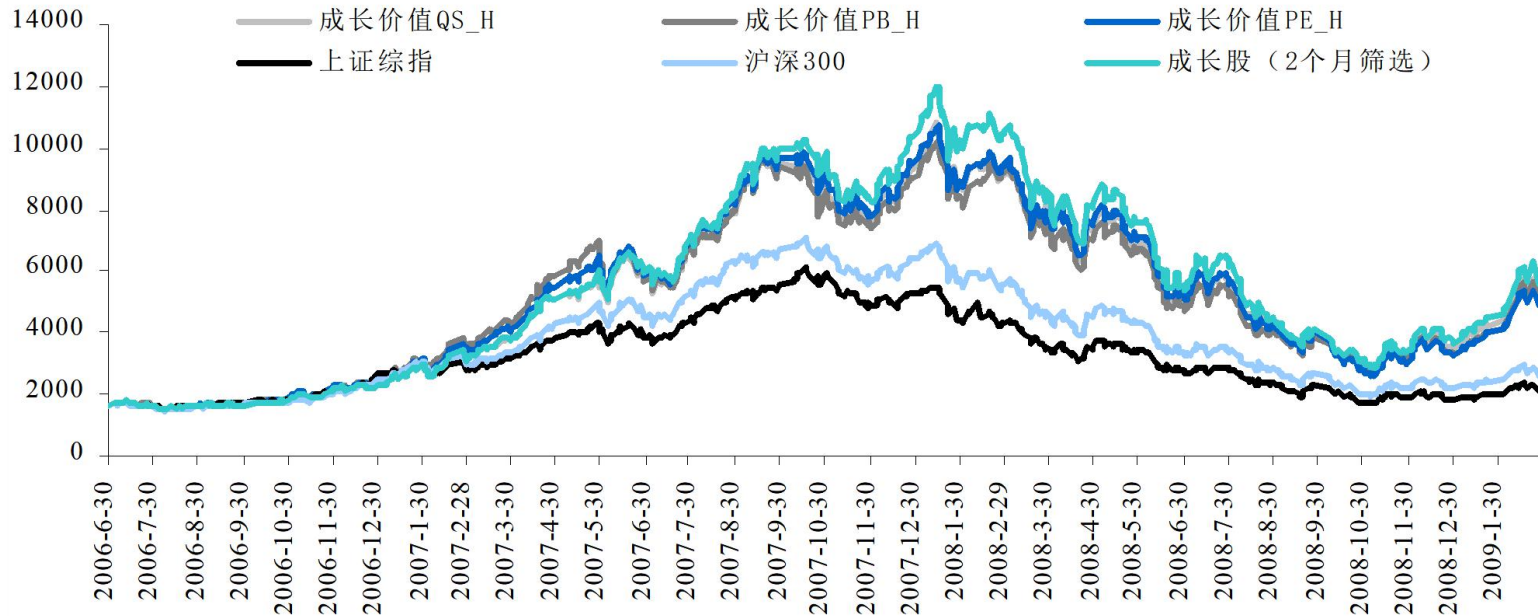
## 成长兼价值考虑指标

- ✓ 良好的股权报酬率； 收入和盈利的稳定增长；
- ✓ 一定的估值安全边际； 开始分红或严格的历史估值指标；

成长兼价值选股标准	分步筛选方法（加入QS）	分步筛选方法（加入PE_H或PB_H）
剔除不符合要求的样本	剔除最近半年没有分析师盈利预测以及下列指标为负值的股票；剔除最近一期年报（半年报）无现金分红的公司	剔除最近半年没有分析师盈利预测以及下列指标为负值的股票；
过去一年股东权益报酬率	筛选该指标前80%的股票	筛选该指标前80%的股票
预估每股盈余成长率	在上步基础上筛选该指标前40%股票	在上步基础上筛选该指标前40%的股票
预估收入成长率	暂时不考虑	暂时不考虑
预估市盈率	在上步基础上筛选该指标后15%股票	在上步基础上筛选该指标后15%的股票
		在上步基础上筛选PE_H (PB_H)指标后50%的股票

# 成长兼价值股分步筛选建模实证分析

## 成长兼价值选股结果与上证综指、沪深300指数绝对收益的比较



使用QS\_H进行进一步筛选的样本结果同原先的二月筛选调整指标比较接近，**略低于纯粹的成长股选股结果**，使用历史市盈率和历史市净率的结果也基本如此，表明**历史估值指标在2个月的时间内对股价的影响偏中性**，基于历史业绩的估值水平需要在更长的时间内得到回复。

# 价值兼成长选股模型的构建

## 价值兼成长选股目的

处在产业生命周期中成熟期的行业和公司，业绩稳定中有较高增长；

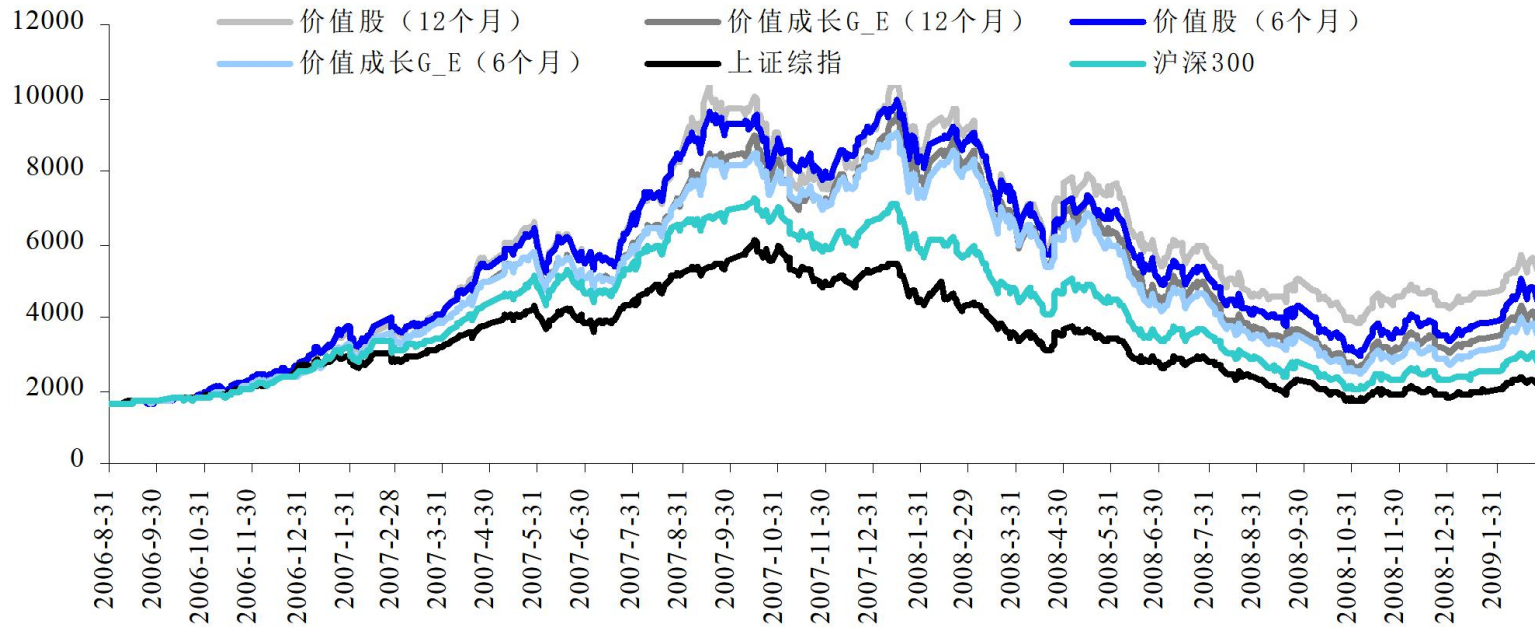
## 价值兼成长考虑指标

- ✓ 良好的股权报酬率；
- ✓ 稳定分红和业绩；
- ✓ 一定的估值安全边际；
- ✓ 相对较高的增长前景；

价值兼成长投资选股标准	分步筛选方法
最近三年平均股权报酬率	筛选该指标前50%的股票
股息收益率	在上步基础上筛选该指标前50%的指标
市净率	在上步基础上筛选该指标前50%的指标
市现率	在上步基础上筛选该指标前50%的指标
以三年平均盈利计算的市盈率	在上步基础上筛选该指标前50%的指标
一致预期盈余增长率	在上步基础上筛选该指标前50%的指标

# 价值兼成长股分步筛选建模实证分析

## 价值兼成长选股结果与上证综指、沪深300指数绝对收益的比较



价值兼成长股票走势仍然强于上证综指和沪深300，但走势明显弱于对应周期下的纯粹价值股；造成这一结果的原因主要是成长与价值两类指标的特性不同难以融合。

后面会给一个如何融合价值与成长两种思路的投资策略范例。

# 价值兼成长综合打分选股模型的构建

## 综合打分选股目的

同时考虑价值股和成长股的选股指标，力求找到**相对低估或高速增长的公司标的**；

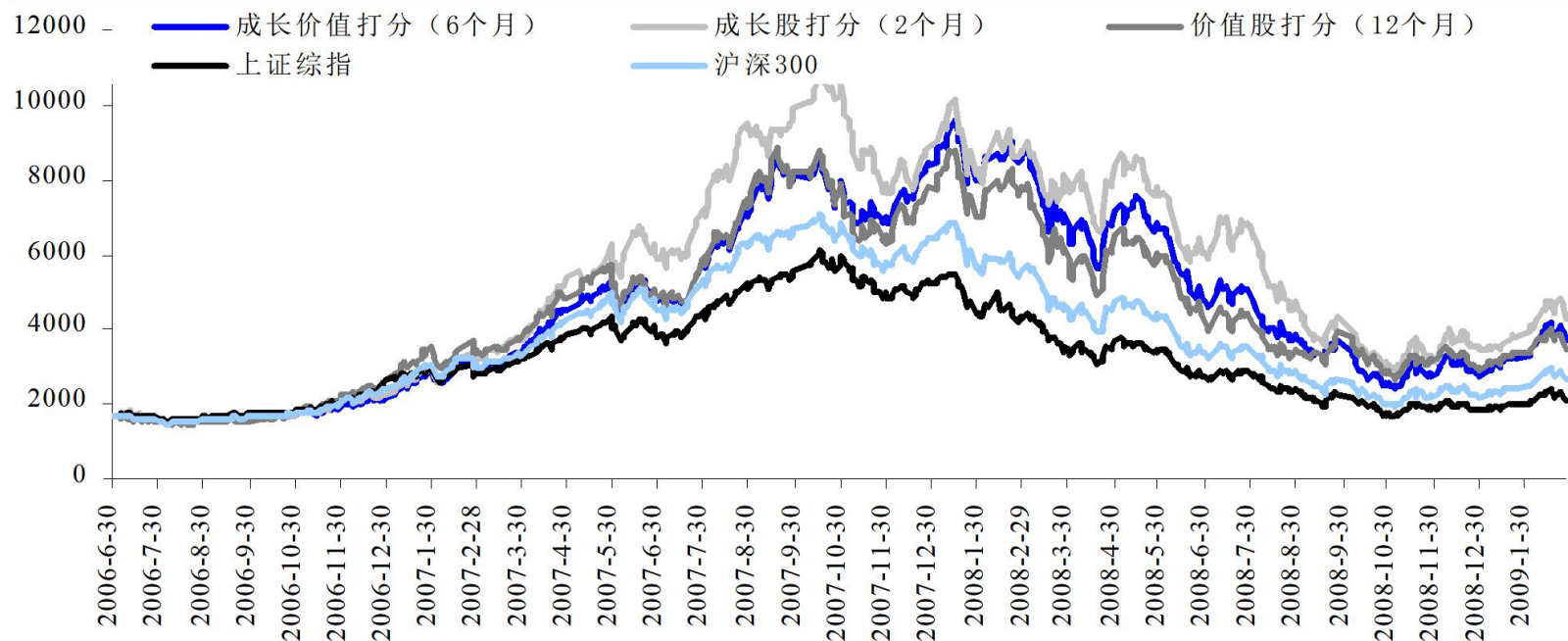
## 综合打分考虑指标

- ✓ 价值股指标；
- ✓ 成长股指标；

成长兼价值投资选股标准	综合打分法
过去一年的股东权益报酬率	剔除最近半年没有分析师盈利预测以及估值指标为负值的股票
预估每股盈余成长率	
预估市盈率	每个指标排序打分，等权重相加，始终投资排名前 <b>25</b> 位的股票
股息收益率	
市净率	
市现率	
以三年平均盈利计算的历史市盈率	

# 价值兼成长股打分方法建模实证分析

## 价值兼成长打分方法选股结果与上证综指、沪深300指数绝对收益的比较



# 成长与价值股在不同市场下的风格轮动

- 海外成长型投资法的典型代表
- 海外价值型投资法的典型代表
- 海外风格轮动现象
- 我们的价值股和成长股风格轮动现象

# 海外成长型投资法的典型代表

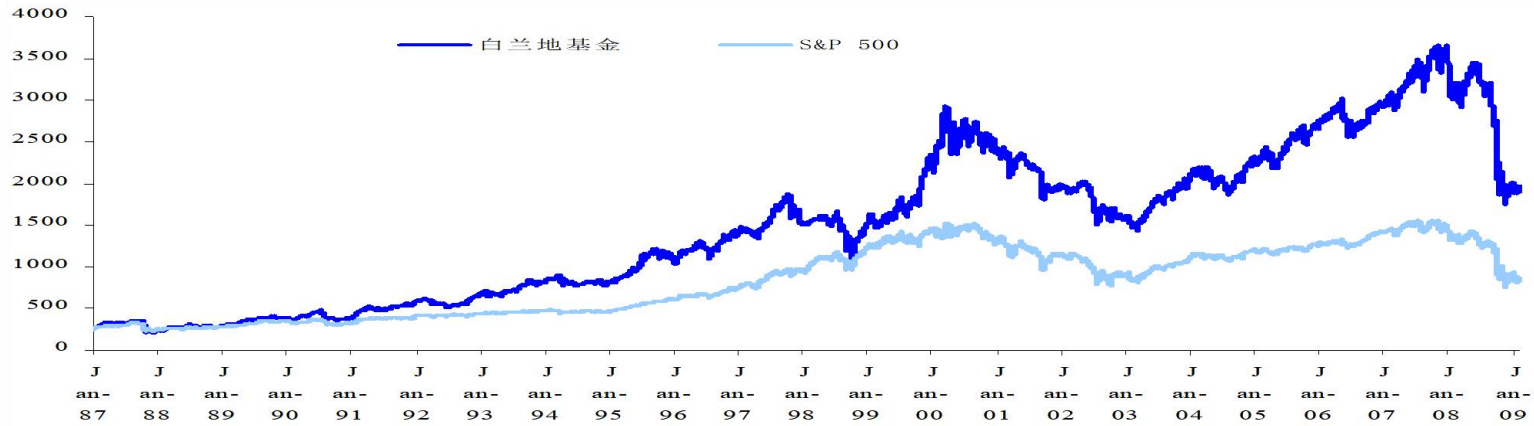
## 福斯特·佛莱斯与白兰地基金

福斯特·佛莱斯(Foster Friess) 1940年生于美国威斯康星州莱斯湖畔, 1974年与Lynn Friess共同创立佛莱斯联合公司(Friess Associates Co.), 1985年发行白兰地基金(Brandywine Fund)。白兰地基金由于是属于积极成长型基金, 所以其波动率平均比S&P500高出15%,

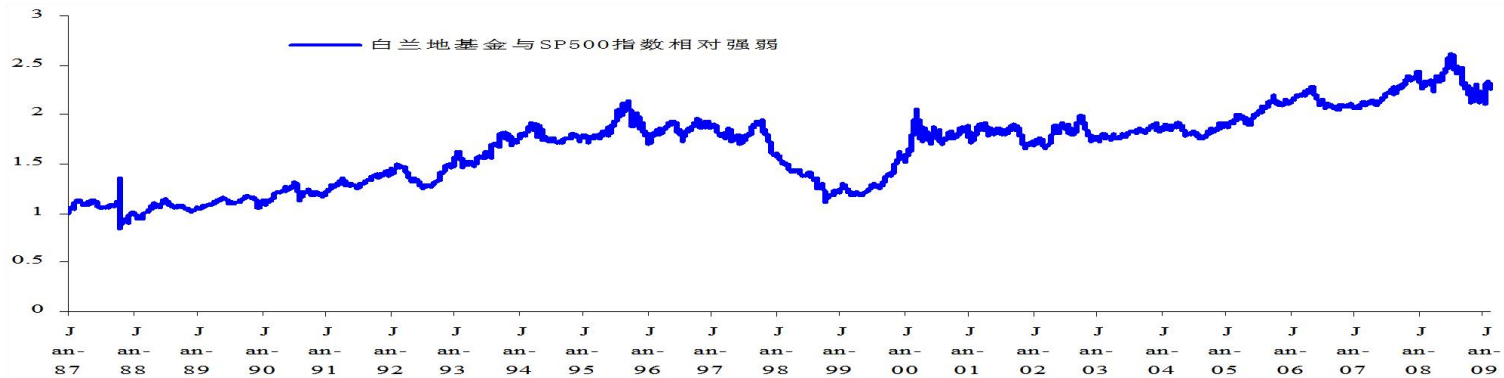
福斯特·佛莱斯积极成长选股法则及其改进
获利成长率超过20%, 通常会要求更高
高获利能力(High rate of profitability)
健全的资产负债表, 要求资产负债率不能太高
正面的盈余惊喜(Positive Earning Surprise), 要求公司的成长超过分析师预期
高质量的盈余水平, 要求公司的盈利主要来自于主营业务
公司正面的内部动力, 要求公司有核心竞争力
独立的产业基本面研究
合适的市盈率, 福斯特·佛莱斯认为16倍是合理的水平, 超过25倍他就已缺乏兴趣, 即使盈余成长达40%的公司, 他也不会用40倍市盈率的价位去买。

# 海外成长型投资法的典型代表

## 白兰地基金与标准普尔500指数比较



## 白兰地基金与标准普尔500指数相对强弱比较



# 海外成长型投资法的典型代表

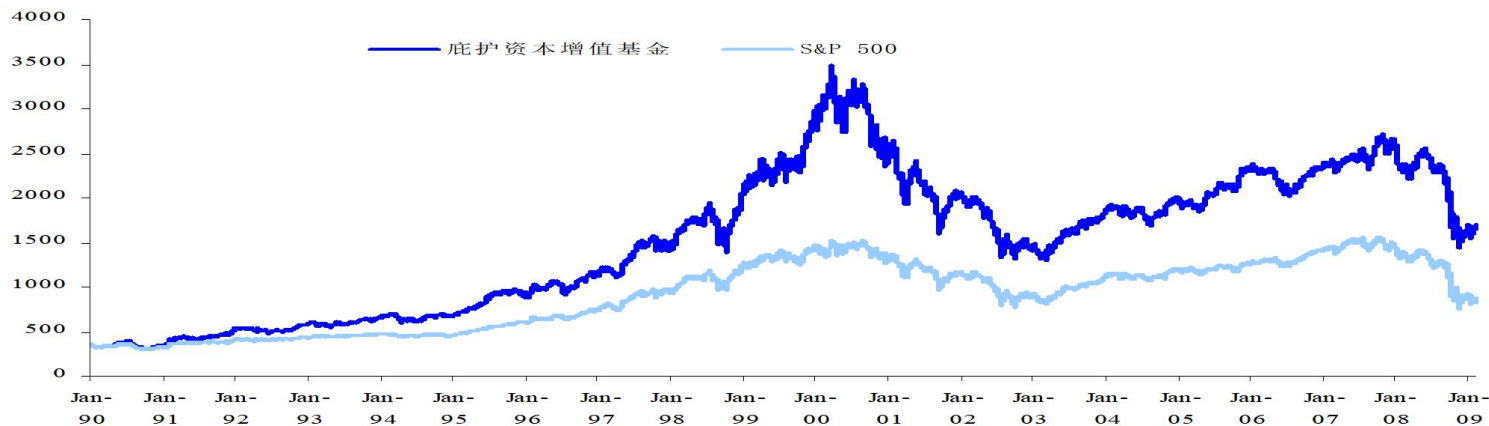
## 斯皮罗士·谢加拉斯与庇护资本增值基金

斯皮罗士·谢加拉斯的选股特色在于寻找高成长潜力的公司，并以中大型知名成长股为主要投资标的，庇护资本增值基金至少投资65%的资金在市值高于10亿美元的成长股上，并采取集中持股的策略

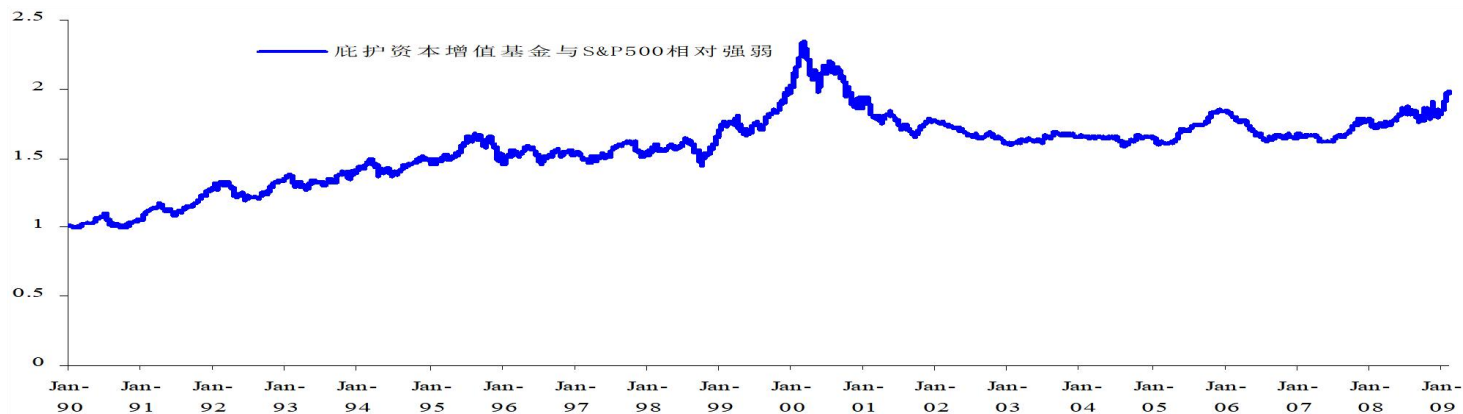
斯皮罗士·谢加拉斯成长型投资法
以中大型股(市值高于10亿美元)为标的
营收成长率必须在两位数以上(Generally demand double digit revenue growth )
盈余成长率15~20%或更高(Growth in earnings of 15 to 20 percent or more)
高于平均的获利率(Above-average Profitability)
高股东权益报酬率(High returns on equity)
低于平均的负债(Below-average debt)
优异的管理能力(Excellent management capability)
强力的研发能力(Strong R&D)
独特的市场竞争力(Unique marketing competence)
市盈率低于市场平均值的80% 或 PEG比值低于1.00 (Look at the weighted PE ratio in the portfolio versus the market , tend to average around a 20% premium or PEG Ratio(PER/Growth rate) < 1.00)

# 海外成长型投资法的典型代表

## 庇护资本增值基金与标准普尔500指数比较



## 庇护资本增值基金与标准普尔500指数相对强弱比较



# 海外价值型投资法的典型代表

## 史帝芬·路佛与路佛核心基金

史帝芬·路佛(Steven C. Leuthold)是路佛威登资本管理公司(Leuthold Weeden Capital Management)的创办人兼董事长,也是路佛核心投资基金(Leuthold Core Investment Fund)的基金经理人,史帝芬·路佛曾任Piper, Jaffray & Hopwood公司的投资策略分析师(1969~1977),及德州Criterion Investment Management公司的投资组合经理(1977~1981),至今已从事投资研究行业达40年

### 史帝芬·路佛价值型投资法

股价净值比低于S&P400平均值的80%且小于1.5倍(Book value: preferably less than 80% of the S&P400 and never over 1.5 times)。

以五年平均盈余计算之市盈率低于S&P500平均值的70%且小于12倍(Price-earnings: using 5-years average earnings, must be less than 70 percent of the S&P500 and never over 12 times)。

每股现金至少是股价的15%(Ratio of cash per share to price per share: at least 15 percent)

股息收益率不低于S&P500平均值且不低于3%(Dividend yield: at least equals to the S&P500 and never below 3%)。

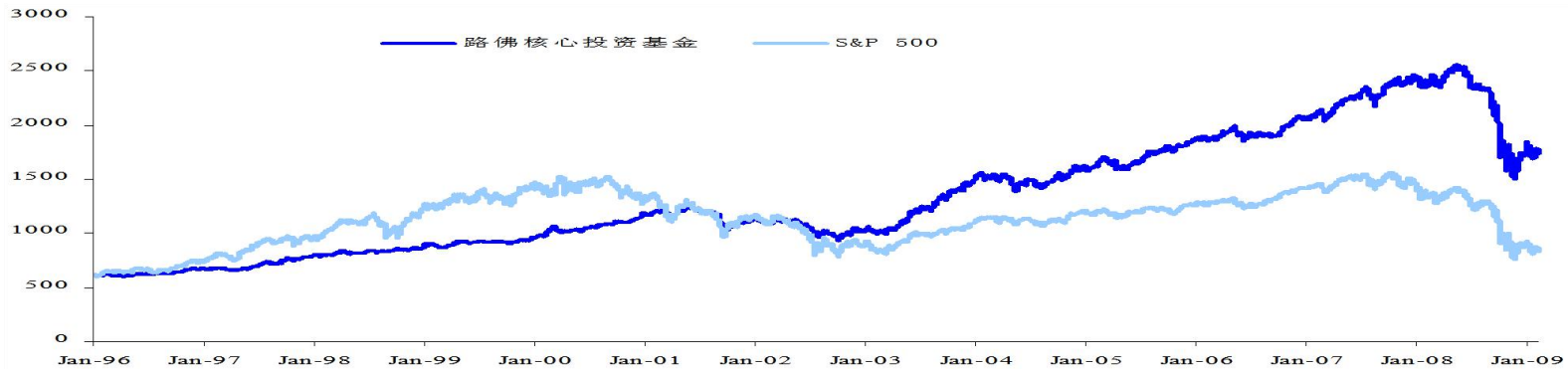
股价现金流量比低于S&P500平均值的75%(Price to cashflow: less than 75 percent of the S&P500 cashflow ratio)。

长期借款加未提拨退休金负债占总资本比率低于50%(Ratio of long-term debt plus unfunded pension liabilities to total capital: under 50 percent)。

充份的财务强度(Financial strength must be adequate)。

# 海外价值型投资法的典型代表

## 路佛核心投资基金与标准普尔500指数比较



## 路佛核心投资基金与标准普尔500指数相对强弱比较



# 海外价值型投资法的典型代表

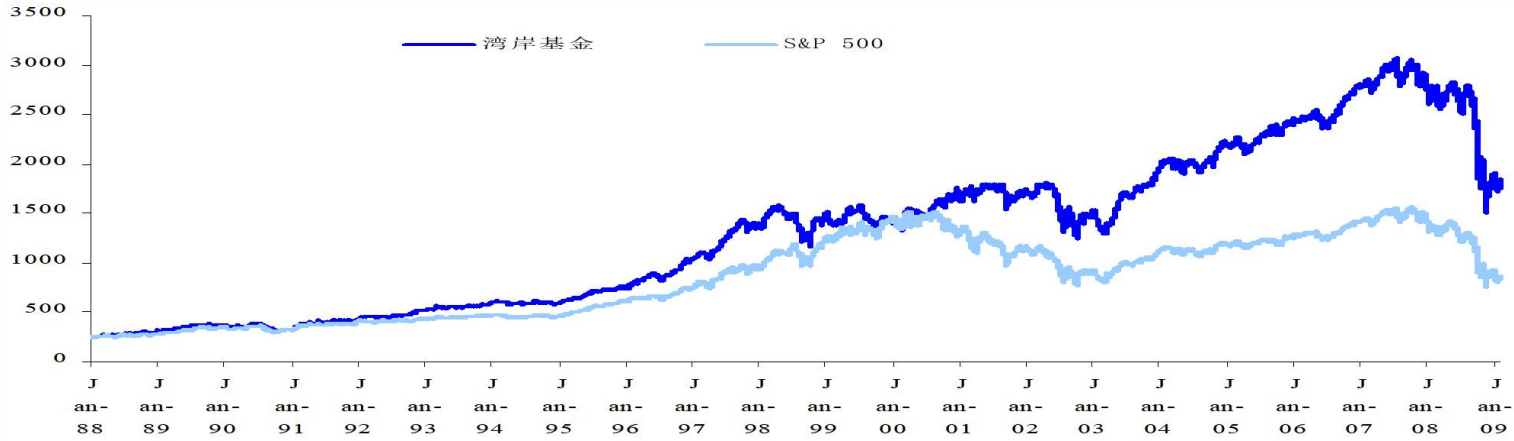
## 哈瑞·伯恩与海湾基金

哈瑞·伯恩(Harry Burn)生于1944年,是美国著名的价值型基金经理人,曾任职于Chase Investment Counsel公司,1978年创立湾岸管理公司(Sound Shore Management Inc.),为投资者管理退休基金、捐赠基金及个人退休计划(IRA)的投资,1985年成立湾岸基金(Sound Shore Fund),近15年来每年平均报酬率达15.09%,绩效表现优异,获得著名基金评等机构晨星公司(Morningstar Inc.)给予五星的评等,湾岸基金管理资产达10.8亿美元,加上退休基金、捐赠基金及个人退休计划,湾岸管理公司共为投资人管理36亿美元以上的资金。

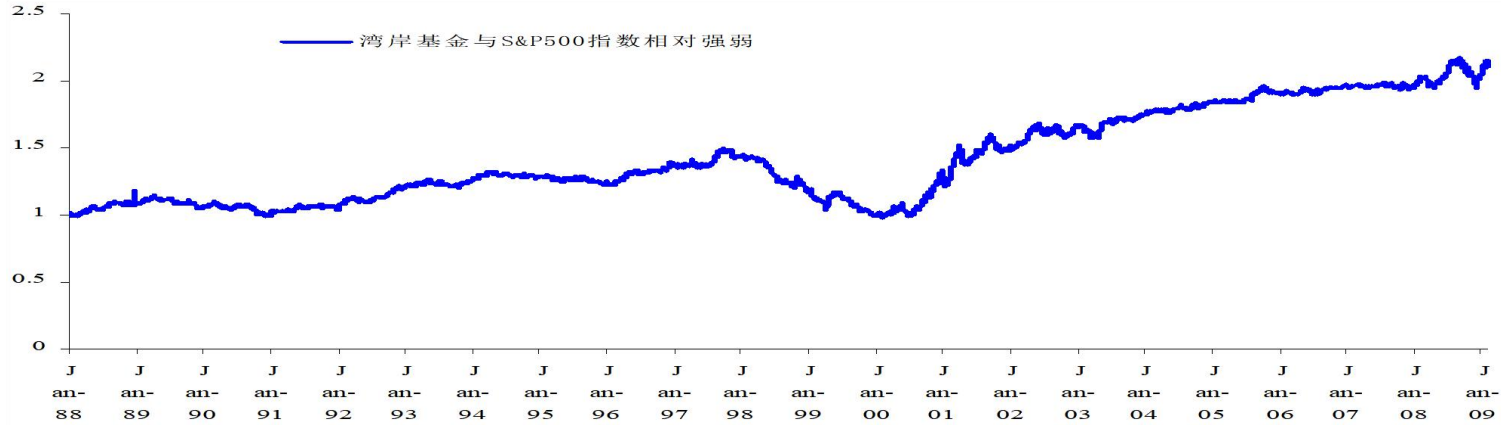
<b>哈瑞·伯恩价值型投资法</b>
在8000家公司中选出总市值最高的1250家公司
以未来一年盈余(Expected earnings)计算之市盈率最低的20%公司
预估市盈率相对于过去15年平均市盈率最低的20%公司。
股价营收比、股价净值比及股价现金流量比表面上有利可图(appears on the surface to be of interest)
个别公司的研究分析

# 海外价值型投资法的典型代表

## 湾岸基金与标准普尔500指数比较



## 湾岸基金与标准普尔500指数相对强弱比较



# 海外成长价值股的风格轮动效应

## 时段划分：

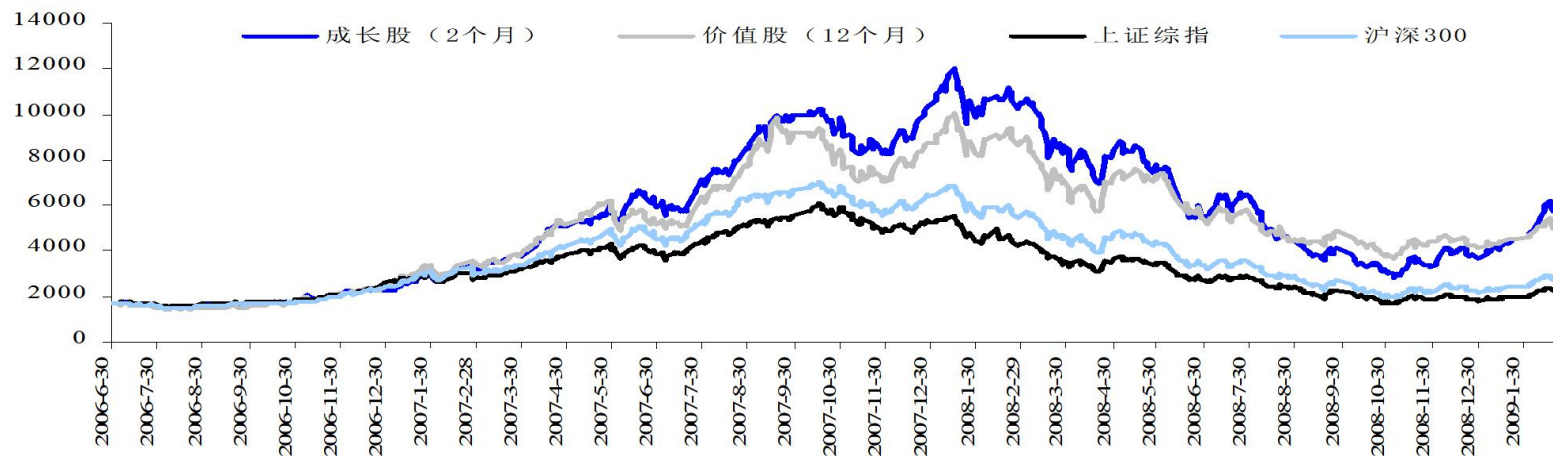
- 第一阶段：1988年到1994年。股市在经历了大跌之后稳步、持续上涨，但是涨幅比较平缓。
- 第二阶段：1995年到1999年。在这一阶段股市的成长动能完全释放，股市进入了一个加速上涨的时期。
- 第三阶段：2000年的调整期。在这一阶段股市由于泡沫增大，开始向下调整。
- 第四阶段：2001年到2002年。由于资本市场泡沫的破裂，股市加速下降。
- 第五阶段：2003年到2006年6月，这一阶段与第一阶段的情况类似。
- 第六阶段：2006年6月到2007年10月，这一阶段与第二阶段类似，但涨幅没有第二阶段凶猛。
- 第七阶段：2007年11月之后泡沫破灭，这一阶段与第三、第四阶段相似，但跌幅更加惨烈。

分阶段年均报酬率表

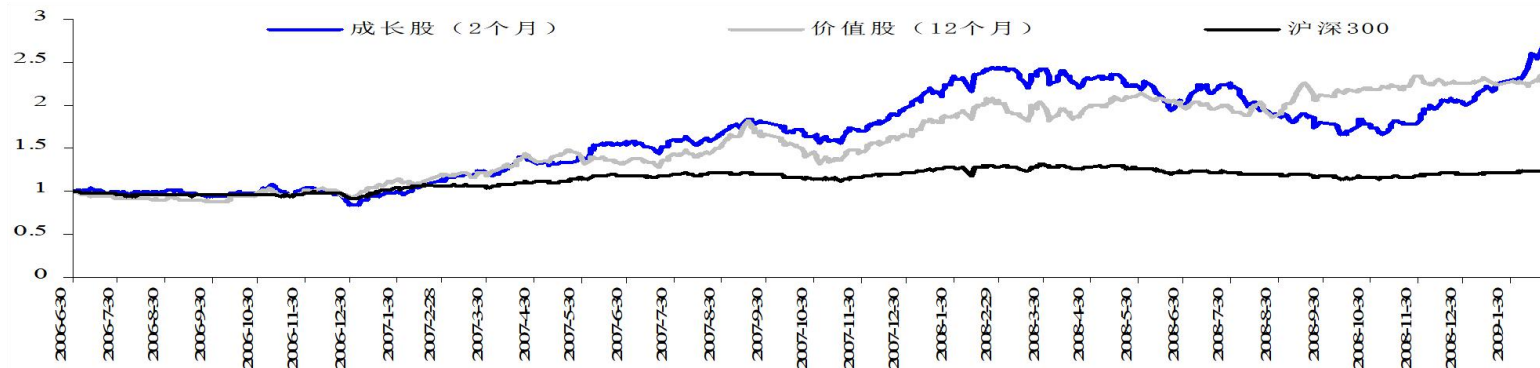
	S&P 500	白兰地基金	庇护资本增值基金	路佛核心投资基金	湾岸基金
第一阶段	9.62	19.66	15.87	---	16.42
第二阶段	26.17	25.34	34.76	11.92	20.6
第三阶段	-9.27	7.77	-16.39	22.71	20.18
第四阶段	-17.17	-21.13	-22.9	-2.63	-8.12
第五阶段	11.35	20.42	13.2	24.54	17.39
第六阶段	15.77	24.04	19.76	18.82	17.53
第七阶段	-35.78	-36.86	-30.69	-22.57	-31.88

# 我们的价值股和成长股选股组合的风格轮动效应

相对价值选股、相对成长选股同上证综指、沪深300的累计收益比较



相对价值选股、相对成长选股、沪深300指数同上证综指的相对强弱指数



因子创新之二：  
让历史照进未来  
历史因子**VS**未来因子

# 单因子分析——历史指标

2000-2008年历史指标与股价涨幅的相关系数 (%) (10%显著水平, 空白处表示不显著, 下同)

YEAR	PE_H	PB_H	PS_H	ER_H	PCF_H	VA_H	QS_H	TR_H	ZF_H	REVG_H	G_H
2000	.	-0.214	-0.156	-0.190	.	-0.289	.	.	.	.	.
2001	.	.	.	.	.	-0.075	.	.	.	.	.
2002	-0.106	-0.107	.	0.076	-0.146	0.313	0.190	0.135	.	.	.
2003	-0.172	-0.237	-0.095	0.144	-0.135	0.171	0.226	.	-0.077	.	.
2004	-0.200	.	0.087	0.173	-0.103	0.186	0.213	.	-0.177	.	.
2005	-0.089	0.077	.	.	-0.070	.	.	.	.	.	.
2006	.	-0.235	-0.156	-0.268	-0.081	-0.121	.	0.097	0.184	.	-0.104
2007	-0.109	.	-0.077	0.121	-0.084	0.088	0.154	.	0.095	.	.
2008*	0.077	-0.060	.	.	.	-0.001	.	.	-0.127	.	.

✓ 对股价影响稳定的因素:

历史市盈率水平、历史市净率水平、历史市销率水平、历史市现率水平和长期分红水平;

✓ 对股价影响不稳定的因素:

历史股权报酬率、流通市值和历史资产负债率;

✓ 对股价没有影响的因素:

9年来过去一年的成长性, 包括盈余和营收的过去一年增长率对股价涨幅基本没有相关性 ;

参考: 2009年02月12日 娄静 丁鲁明 数量化选股投资策略之二 从因素分析看影响股价的关键因子

# 单因子分析——未来真实指标

2000-2007年成长指标与股价涨幅的相关系数 (%)

YEAR	PE_E	REVG_E	G_E	PEG_E
2000	.	.	0.274	-0.236
2001	.	0.183	0.258	-0.125
2002	-0.199	0.185	0.255	-0.279
2003	-0.247	0.170	0.177	-0.267
2004	-0.247	0.127	0.220	-0.253
2005	-0.191	0.159	0.288	-0.178
2006	.	0.065	0.282	.
2007	-0.183	0.239	0.142	-0.224

预期指标主要是**预期营收增长率**、**盈余增长率**和**预期动态市盈率**，我们用下一年度的真实成长性来代替与其成长性，强烈体现出公司的未来成长性。总体来看，3个指标在各年度的显著系数方向是恒定的，**稳定性明显高于历史指标**，表明市场对成长性的坚决肯定。

**注意：未来预期因子稳定性明显好于历史因子，但这个检验是利用未来信息**

# 可见财务预测模型的有效性

## 1. 影响股票收益率的因素选择

应变量方面，选取指标为各年上市公司年度复权股价涨幅，计为  $y$ 。考虑到我们的自变量主要为各公司财务数据，我们选取的上述年度收益率数据具体计算范围为当年的4月30日（即信息披露规定的年报最晚披露日期）至下一年的4月30日，周期为一年。

因变量方面选取上市公司的财务指标，包括历史指标和预期指标，分别用  $_H$ 、 $_E$  的后缀表示，以示区别。历史指标为建模当期运用可获得数据计算的指标。由于一致预期数据在2006年之后才有，而我们建模的数据时间窗口将近9年，因此我们在实际计算过程中使用下年公布的真实财务数据作为预测值进行统计回归，涉及到的预期值主要为上市公司当年主营收入和净利润两项指标，该指标一般在分析师的报告中经常出现并作为重点预测对象。具体变量包括：

期末大作业选题：建立财务模型，预测公司主营收入和净利润等，最终预测目标价格区间，或构建投资策略，并在大量股票和历史上批量回测检验

参考：2009年02月12日 娄静 丁鲁明 数量化选股投资策略之二 从因素分析看影响股价的关键因子

# 量化表明最重要的是 估值水平和未来成长性

2000-2007年历史指标与未来指标结合的多因素回归系数

YEAR	PE_H	PB_H	PS_H	ER_H	PCF_H	VA_H	QS_H	TR_H	ZF_H	PE_E	REVG_E	G_E	R <sup>2</sup>
2000	.	0.254	.	.	0.087	0.255	.	.	.	.	.	0.313	0.221
2001	.	.	.	.	.	0.078	.	.	.	.	0.126	0.215	0.084
2002	.	.	.	.	0.070	0.246	0.153	0.087	.	0.094	0.087	0.274	0.233
2003	0.190	0.229	.	0.203	.	0.148	0.073	0.129	0.072	.	.	0.354	0.229
2004	0.171	.	.	0.134	.	0.150	0.103	.	0.177	.	.	0.336	0.212
2005	.	.	.	.	.	0.071	.	.	.	0.144	0.084	0.237	0.112
2006	.	0.235	.	0.134	.	0.072	.	0.057	0.157	.	.	0.239	0.202
2007	0.070	.	0.088	0.071	.	.	0.149	.	.	.	0.197	0.170	0.117

各年度中，显著系数绝对值相对较高的有PB\_H(Price/Book value:平均市净率)和G\_E 两个指标，表明这两个指标在各周期中能够作为解释个股上涨及下跌的主要因素。另有方向恒定的指标如QS\_H、PE\_H、REVG\_E、PE\_E，表明公司的估值水平高低及未来成长性的确是市场最关心的问题。

2001、2005、2008当市场发生拐点或非基本面因素引起的变化时，解释能力下降

# 因子创新之三： 不同环境下因子的有效性

# 不同环境下因子的有效性

思考：在全市场无效的因子，就一定没有价值吗，可否针对大盘股或小盘股有效？可否针对周期类或非周期类有效？

我们将开展多因子选股系列研究，我们共分析了五大类指标：估值类（7个指标）、财务成长类（15个指标）、财务质量类（10个指标）、价量类（6个指标）、分析师预期类（2个指标）。

通过多角度和更细致的分析和测算挖掘出最有效和稳健的因子。在这里我们分析了不同股票池和不同市场环境下因子的有效性。

为了提高各个因子在个股之间的可比性，我们分别在 HS300 和 ZZ500 成分股中分总体、周期类、非周期类共 6 个股票池中进行因子的有效性分析。并统计分析了不同市场环境下的因子有效性，为指导实际投资提供更全面的信息。

# 不同环境下因子的有效性

## 市盈率 (PE)

总体来看，五档累计收益图基本呈现出PE 较低的组合收益率较高的特征。值得注意的是，在HS300 成份股中，**最靠前的是第4 档、而非第5档的股票**，且其收益率大幅领先其他组，也就是说并不是PE最低的表现最好，而是PE 较低的表现较好。

具体来看：从**市值特征**看，PE 在HS300 和ZZ500 股票池中表现出的有效性规律相似；

从**行业属性**看，PE 在非周期股票池中的有效性明显强于周期类；

从**市场环境**看，PE 在牛市表现更好。

图 2: PE 五档累计收益-HS300

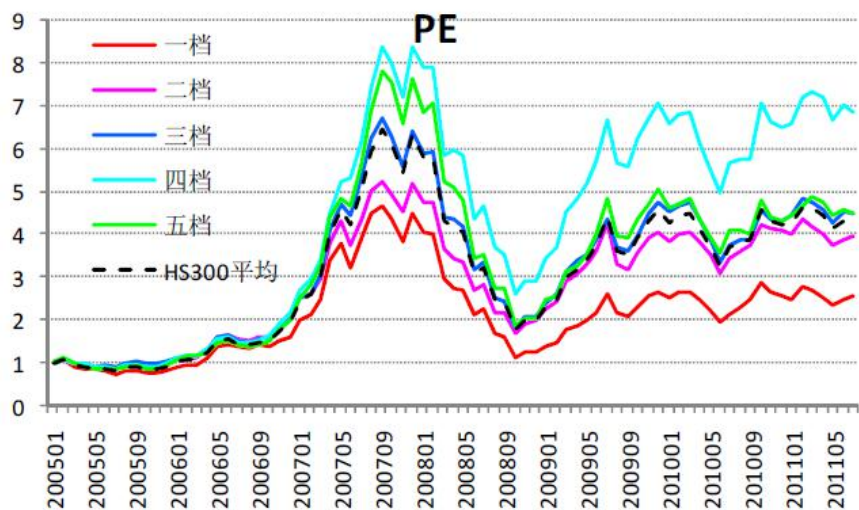
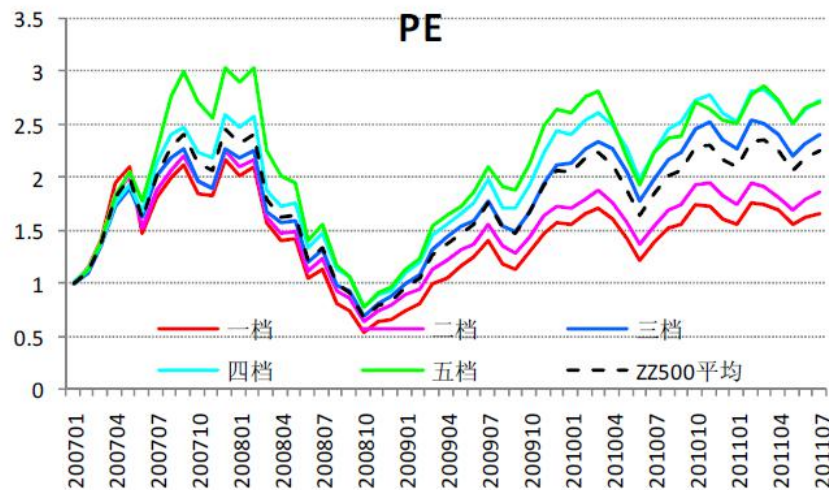


图 3: PE 五档累计收益-ZZ500



# 不同市场环境下有效性的一些结果

- (1) **市值的影响**

HS300 中，首选有效因子有：PS，PCF，营业收入增长率（单季、同比），净利润增长率（单季、同比），经营现金流增长率（单季、同比），ROE 增长率（单季、同比），ROA 增长率（单季、同比、TTM）。

ZZ500 中，首选有效因子有：PS，PB，EV/EBITDA，净利润增长率（单季）。市值大小对因子有效性影响显著：如 ROE、ROA 增长率在 HS300 中有效性明显，而在 ZZ500 中几乎无效；EV/EBITDA 则反之。

- (2) **行业的影响**

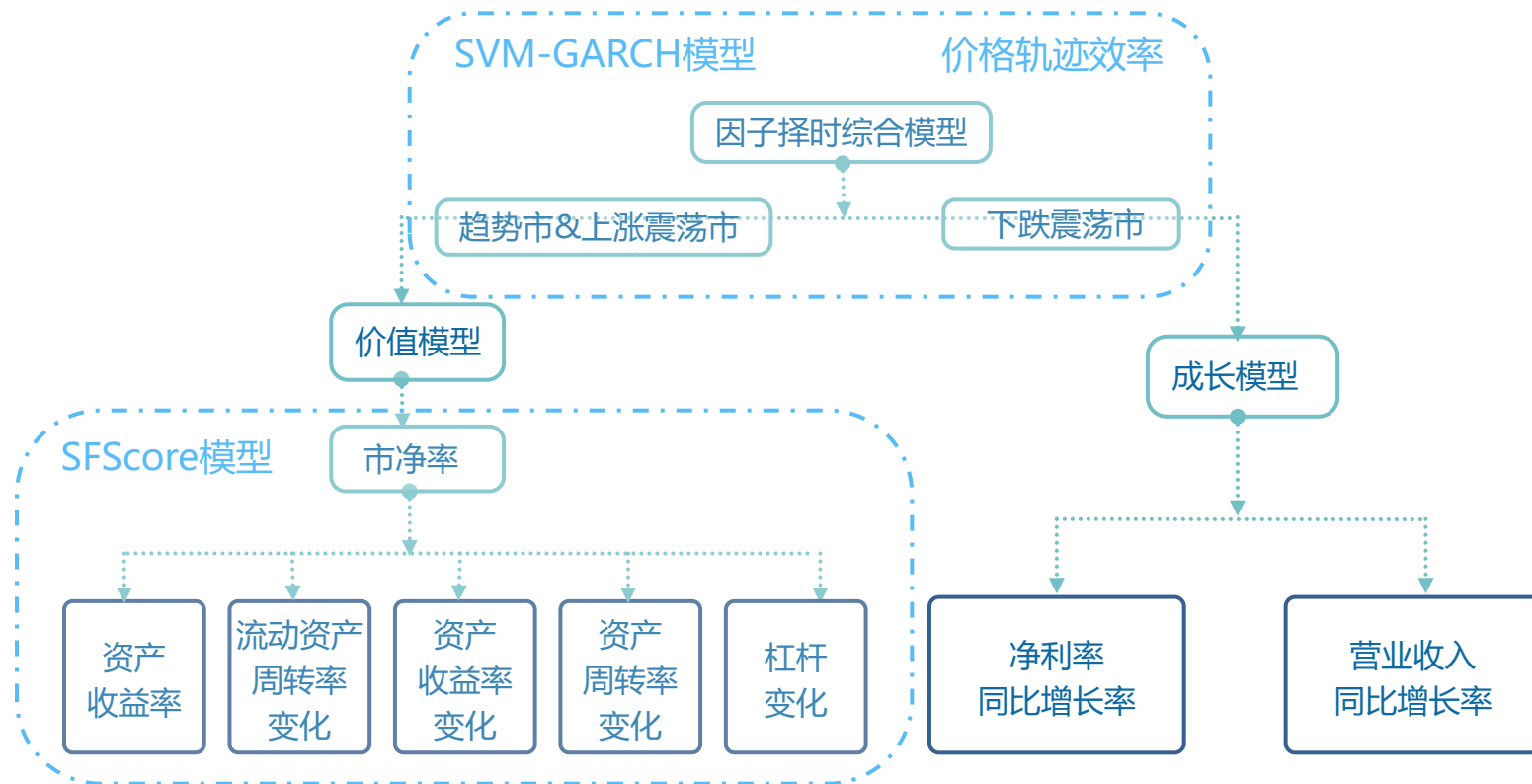
- (3) **周期股与非周期股**：PS 最有效，PE 在非周期中有效性高：总体来看，PS 有效性在所有因子中最高，在周期股中相对更高；PE 只在非周期中表现有效。

- (4) **市场牛熊的影响**：PB 熊市表现更好，财务增长率指标震荡市表现最佳。

- (5) **有效性长短**：财务指标的短期增长率更有效，营业收入、净利润等财务指标的单季和同比增长率的有效性高于 TTM 增长率。

**思考：所以在全市场中表现不好的丢弃因子，拿到具体的特定的环境下可以化腐朽为神奇**

# 在不同市场环境下多因子模型的策略案例



# 市场状态预测

## 基于SVM-GARCH的 市场状态预测与划分模型

### 1、震荡市和趋势市的划分

价格轨迹效率:

假定在过去  $n$  个收盘价格分别为  $p_1, p_2, \dots, p_n$ , 那么这个价格序列的效率

$$E = \frac{|p_n - p_1|}{\sum_{i=1}^{n-1} |p_{i+1} - p_i|} \quad (1)$$

即位移和路程之比。

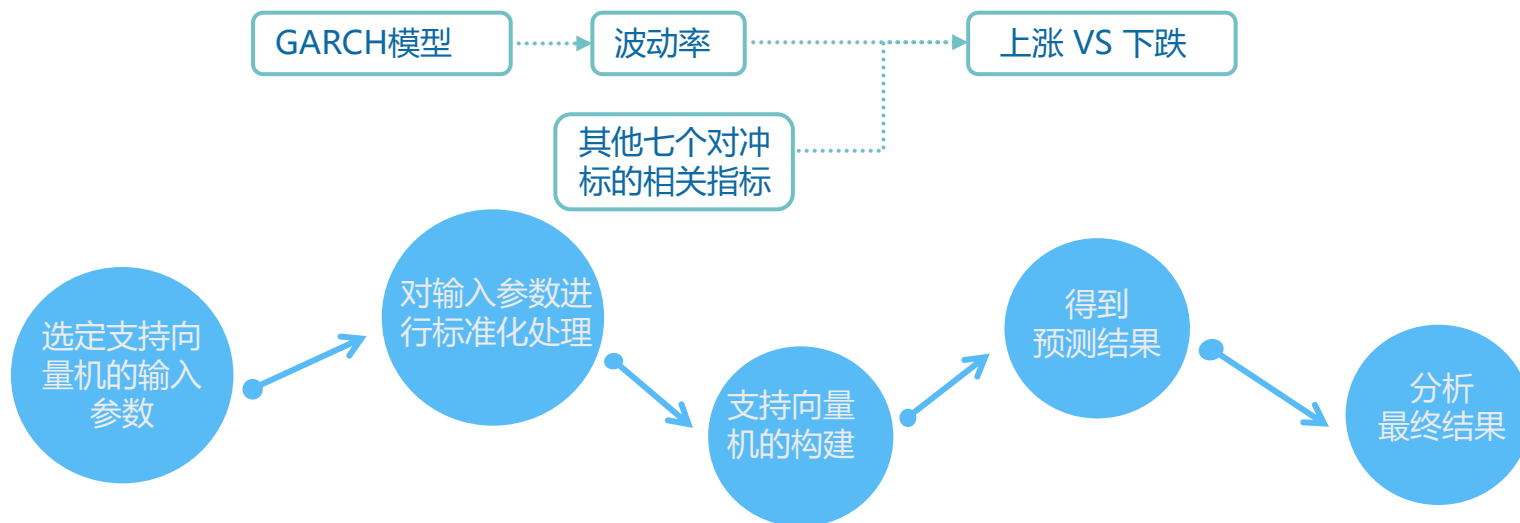
若效率 $efficiency=0.25$ , 当效率高于0.25, 可以视为价格运动变化效率比较高的状态, 即趋势市场; 反之, 当效率低于0.25, 可以视为低效的, 即震荡的市场。

## 模型简介

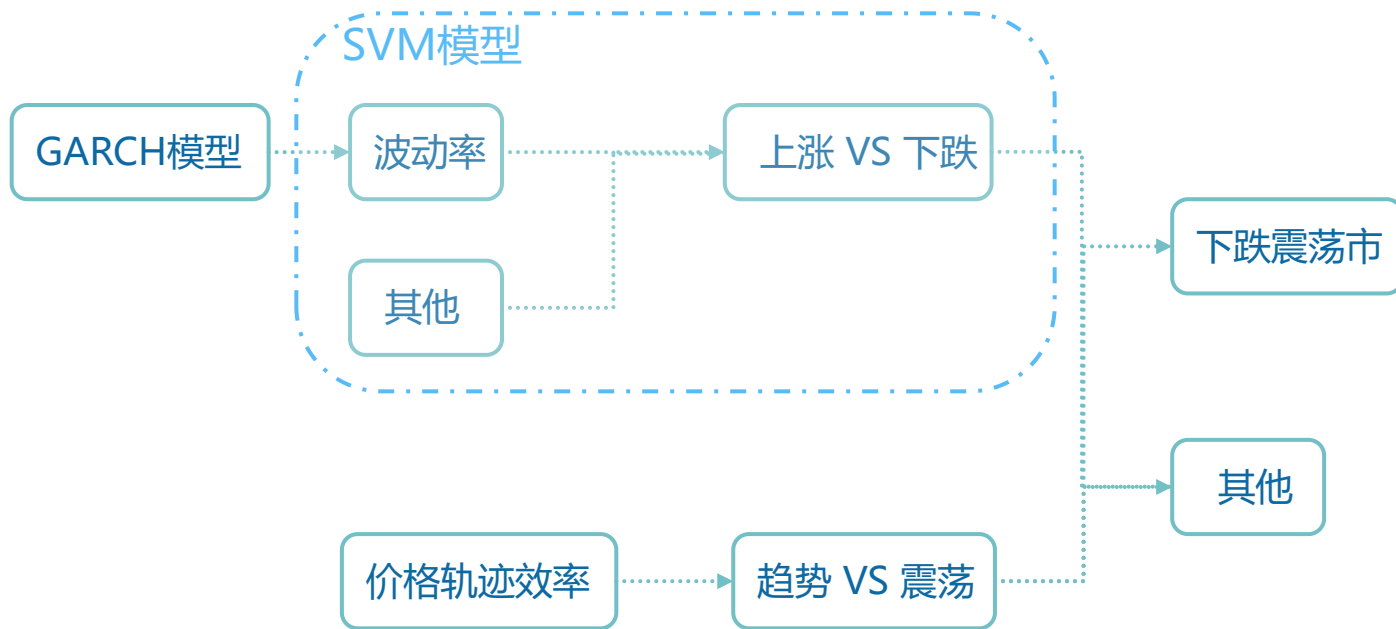
择时

### 2、上涨市与下跌市的划分

根据GARCH模型获得波动率指标，再将其与其他7个对冲标的相关指标一并作为SVM模型输入数据，基于SVC分类预测对冲标的涨跌情况，以区分上涨市和下跌市。



# 基于GARCH-SVM的市场状态预测与划分模型



## 基于比乔斯基低市净率选股策略

- 比乔斯基价值选股策略是以市净率分层为基础，筛选出9个财务指标。
- 经过回测和统计分析，我们发现选股方法在A股市场有如下缺陷：
  - (1) 实证收益不佳；
  - (2) 指标间高相关性，高干扰性；
  - (3) A股市场相对于美国市场的波动更高；
  - (4) 财务报告编制方法、中美财务指标的计算原则不同；
  - (5) A股市场的样本量偏少，有些月份可能没有入选股票。

这是第一次作业的目的所在，复现改进经典大师策略，是进阶策略的基础。站在巨人的肩膀上。

## SFScore低市净率价值模型的建立

我们将原来的9个指标优选到5个，提出了更适合中国A股市场的Small FScore (SFScore) 低市净率选股模型。

### 盈利水平

- 资产收益率 (ROA)
- 资产收益率变化 ( $\Delta$ ROA)

### 财务杠杆及流动性

- 杠杆变化 ( $\Delta$ LEVER)

### 运营效率

- 毛利润率变化 ( $\Delta$ MARGIN)
- 资产周转率 ( $\Delta$ TURN)

$$\text{SFScore} = \text{ROA} + \Delta\text{ROA} + \Delta\text{LEVER} + \Delta\text{MARGIN} + \Delta\text{TURN}$$

- 选取股票池中市净率最低的20%的股票，计算其SFScore并挑选得分为4或5的股票。

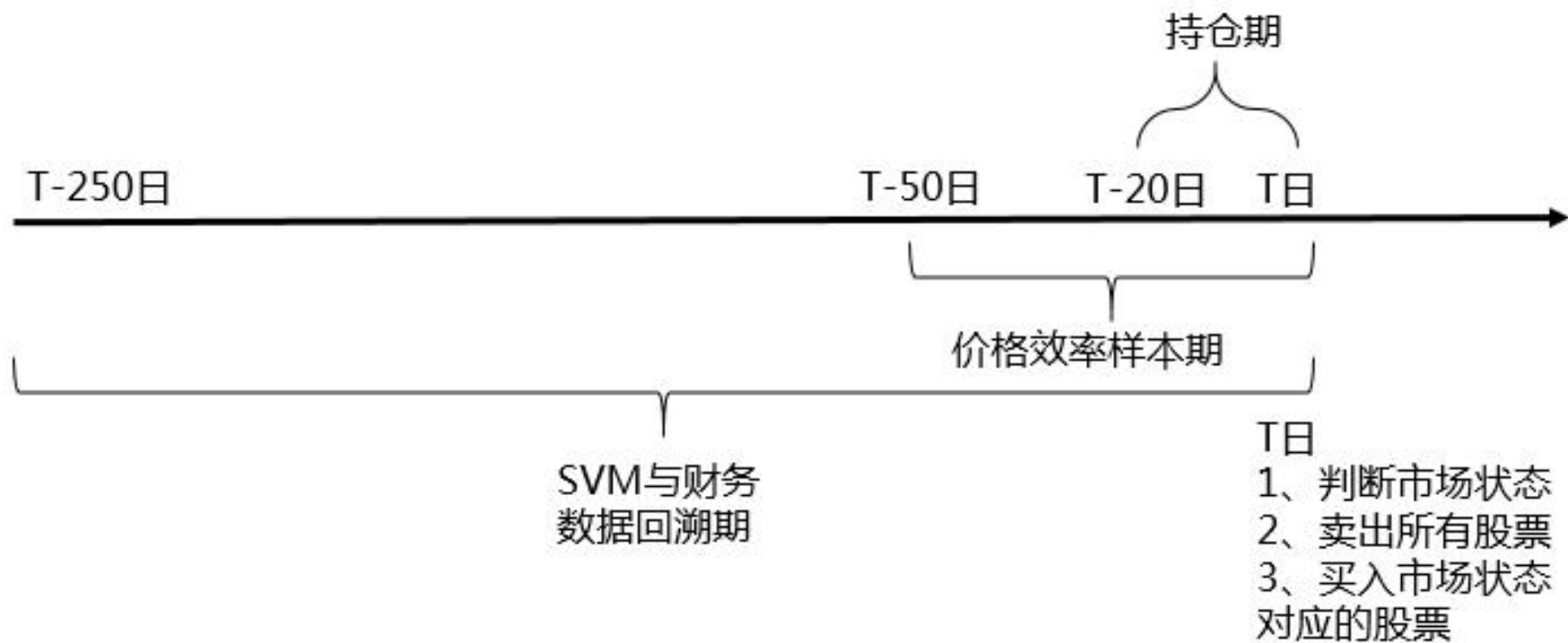
# • 选股模型指标汇总

市场状态	因子体系	指标	含义	权重
趋势市 & 上涨震荡市	价值模型 SFScore	资产收益 (ROE)	收益率为正数时 $ROE=1$ ，否则为0	20%
		资产收益率变化 ( $\Delta ROE$ )	当期最新可得财务报告的ROA同比的变化。变化为正数时 $\Delta ROA=1$ ，否则为0	20%
		杠杆变化 ( $\Delta LEVER$ )	杠杆通过非流动负债合计除以非流动资产合计计算，杠杆变化为当期最新可得财务报告的杠杆同比的变化。变化为负数时 $\Delta LEVER=1$ ，否则为0	20%
		流动资产周转率变化 ( $\Delta CATURN$ )	流动资产周转率变化为当期最新可得财务报告的资产周转率同比的变化。变化为正数时 $\Delta CATURN = 1$ ，否则为0	20%
		资产周转率变化 ( $\Delta TURN$ )	资产周转率通过总资产周转率除以期末资产总值计算，资产周转率变化为当期最新可得财务报告的资产周转率同比的变化。资产周转率变化为正数时 $\Delta TURN = 1$ ，否则为0	20%
下跌震荡市	成长模型	净利润增长率(同比)	本期归属母公司净利润/1年前同期归属母公司净利润-1	50%
		营业收入增长率(同比)	最近四个季度主营业务收入/前四个季度主营业务收入-1	50%

# 交易策略流程图

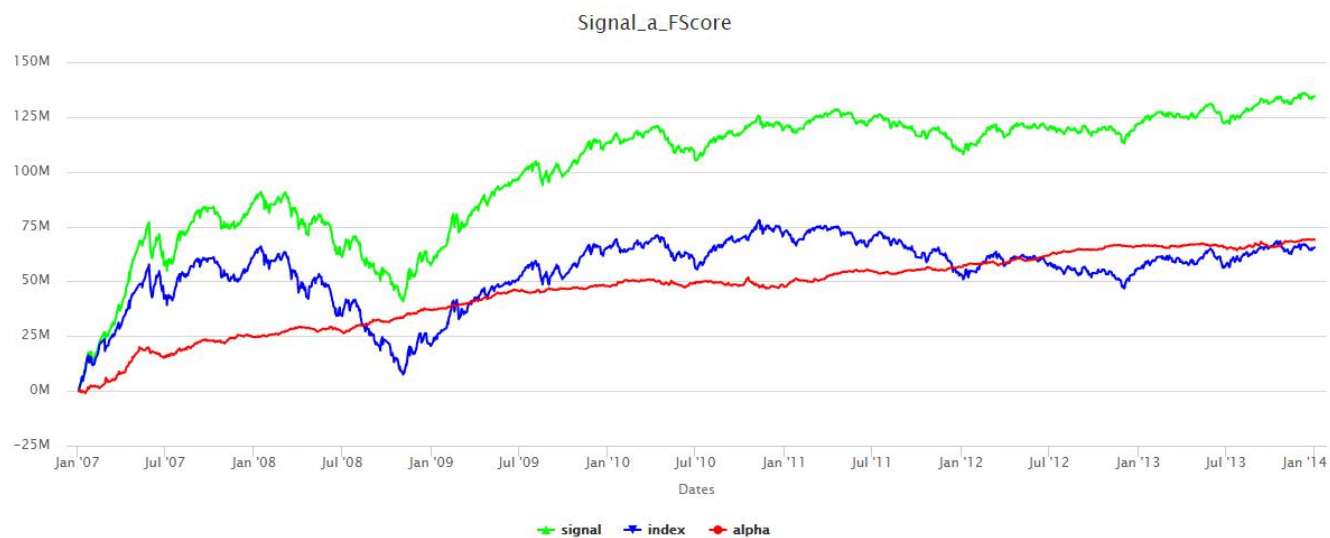


• 时间窗



## 模型实现与测试 Implementation and test

- 回测资金曲线



- 超额收益稳中有升

### 1、因子择时，变废为宝

本文针对不同的市场状态来选择不同的因子，将一些老的失效的因子重新放回它所应该的市场状态，起到了“变废为宝”的作用。

### 2、价值与成长因子，分工合作

价值与成长因子都是常见的因子，但是较少文献将价值因子与成长因子按照市场状态的不同表现进行结合，有着“分工合作”的意义。

### 3、传统价值策略数量化和本土化

本文利用了传统的比乔斯基低市净率，并结合中国股市的国情进行本土化，重新建立了SFScore指标体系。

### 3、波动率作为输入指标

在以往的使用SVM模型来预测大盘的走势，较少有文献将反应价格波动情况的波动率作为输入指标进行训练。这里基于GARCH模型计算的波动率有利于对大盘走势的判断。

### 4、最大回撤很低 超额稳健

观察模型最后的结果发现，最大回撤仅为0.0999。这么低的最大回撤与模型按照市场状态划分，价值与成长因子，分工合作，关系密不可分

# 模型评价与改进

## Evaluation and Improvement

### 模型改进

#### ▶ **缺点 1：本模型为等权重**

改进方案：因子权重按因子未来收益或因子间相关性确定

#### ▶ **缺点 2：局部的变动非常急速，有稍稍滞后，在某些扰动区域会出现震荡市的“碎片”。**

改进方案：使用一个新的指标来区分市场状态。市场在震荡且趋势不明显时，利用中长线的EMA 比较容易识别。

课程大作业选题：基于此策略逻辑，实现市场状态判断下的因子创新策略

# 因子创新之四： 线性VS非线性

## 阅读资料

20120919-广发证券-多因子Alpha系列报告之（十三）：考虑因子非线性特征的多因子Alpha策略

20181129-东北证券-金融工程研究报告：因子非线性及分层特征研究

20190220-国盛证券-量化专题报告：多因子系列之二：Alpha因子高维度与非线性问题

# 因子非线性特征

最早的多因子Alpha模型来源于套利定价理论（APT），APT模型假设每一只股票的预期收益由股票的因子头寸决定，且两者呈线性关系，

**思考：然而实际研究中，我们常常发现因子与股票预期收益之间并非严格的线性关系，比如刚刚看到的PE不是最小的最好，而是较小的更好，因子与股票收益之间存在非线性关系常见的有以下几种：**

- （1）非线性因子中间较好，两端较差；
- （2）第二种非线性因子整体呈线性，但及好的一端出现掉头；
- （3）第三种非线性因子同样整体呈线性，但及差的一端出现掉头。

我们要探讨的便是因子与股票收益之间存在的非线性关系，简而言之，我们将改变直接用因子的线性排序来对股票未来收益进行预测的方式，而是要经过一步非线性到线性的变换，使得因子与股票收益具有更好的线性关系。

**抛弃以往对Alpha因子与股票符合线性相关的假设，分析因子的非线性特征**

# 因子非线性特征

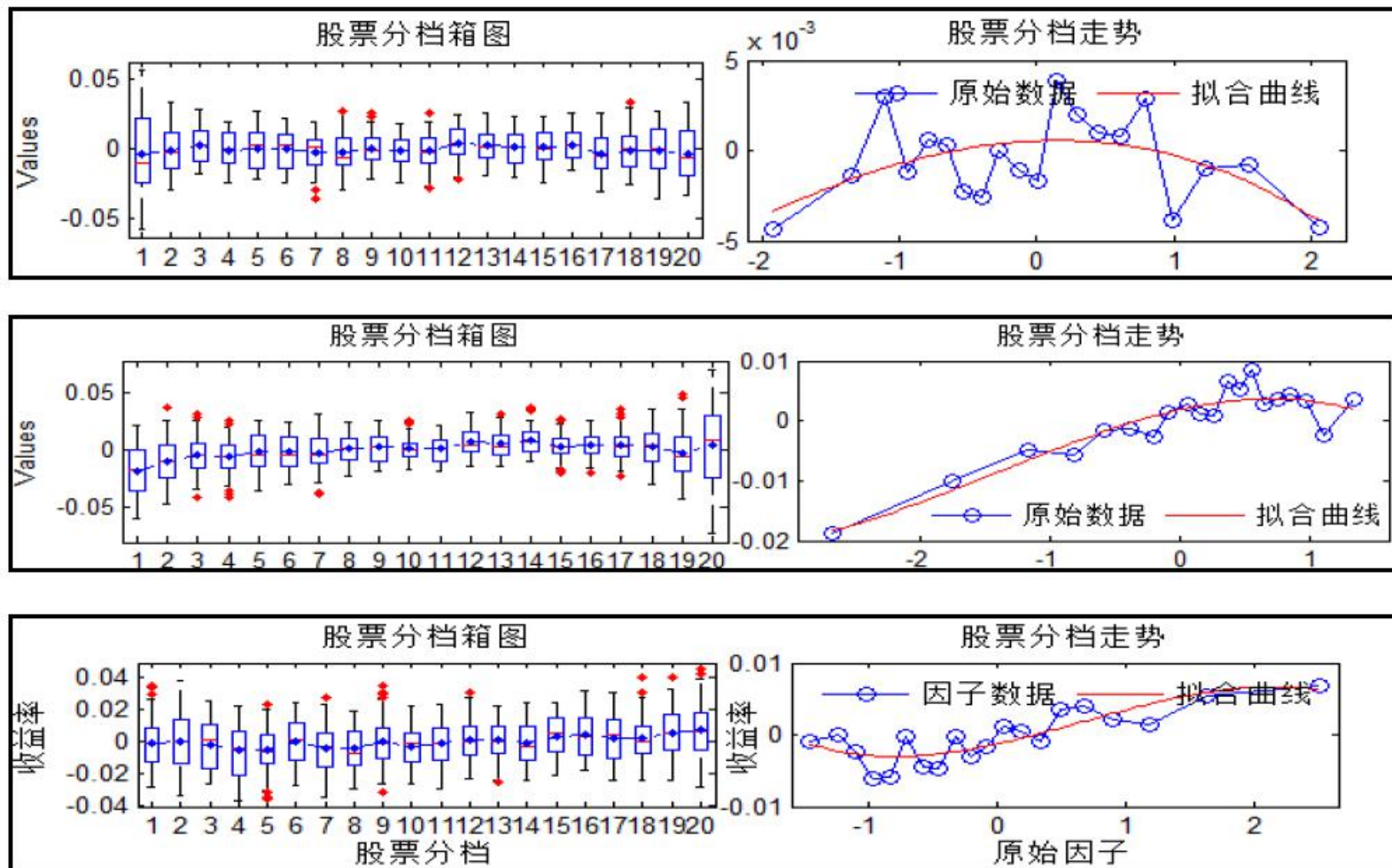
表 2. 因子线性特征统计结果

编号	非线性因子	线性因子
1	资产负债率	1 个月成交金额
2	换手率	近 3 个月平均成交量
3	总资产	一个月股价反转
4	固定比	流通市值
5	流动比率	SP
6	EP	BP

数据来源：广发证券研究发展中心，Wind数据库

# 因子非线性特征

图 2. 常见的因子非线性特征

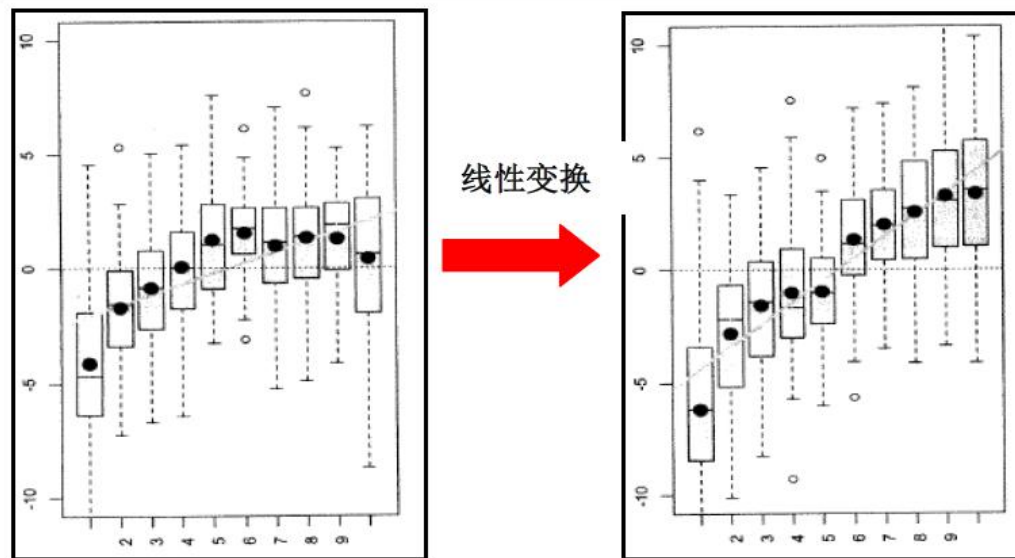


# 基于因子多项式形式的Alpha模型

第一种非线性因子中间较好，两端较差；第二种非线性因子整体呈线性，但及好的一端出现掉头；第三种非线性因子同样整体呈线性，但及差的一端出现掉头。

既然因子与股票收益之间存在非线性关系，那么如何解决呢？简而言之，我们将改变直接用因子的线性排序来对股票未来收益进行预测的方式，而是要**经过一步非线性到线性的变换**，使得因子与股票收益具有更好的线性关系。

图 3.因子线性变换过程



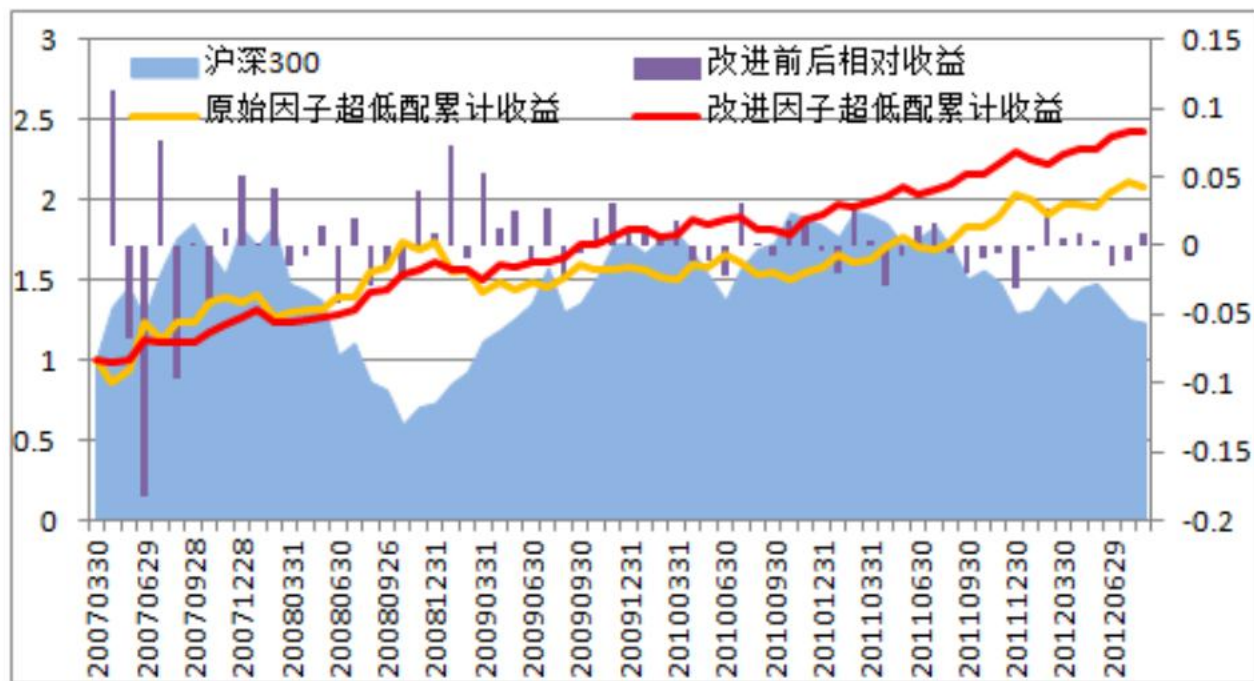
# 基于因子多项式形式的Alpha模型

因子线性变换的第一种方法，是采用因子的多项式形式来对股票收益进行预测。运用该方法我们大大改善了换手率、总资产以及EP等存在明显非线性特征的因子有效性，结合非线性特征不明显的Alpha因子，我们分别构建了非线性多因子模型以及混合多因子模型。

实证分析显示，多项式因子的线性变换方法无论对于单个因子还是多因子策略，均有显著的改善效果。

# 基于因子多项式形式的Alpha模型

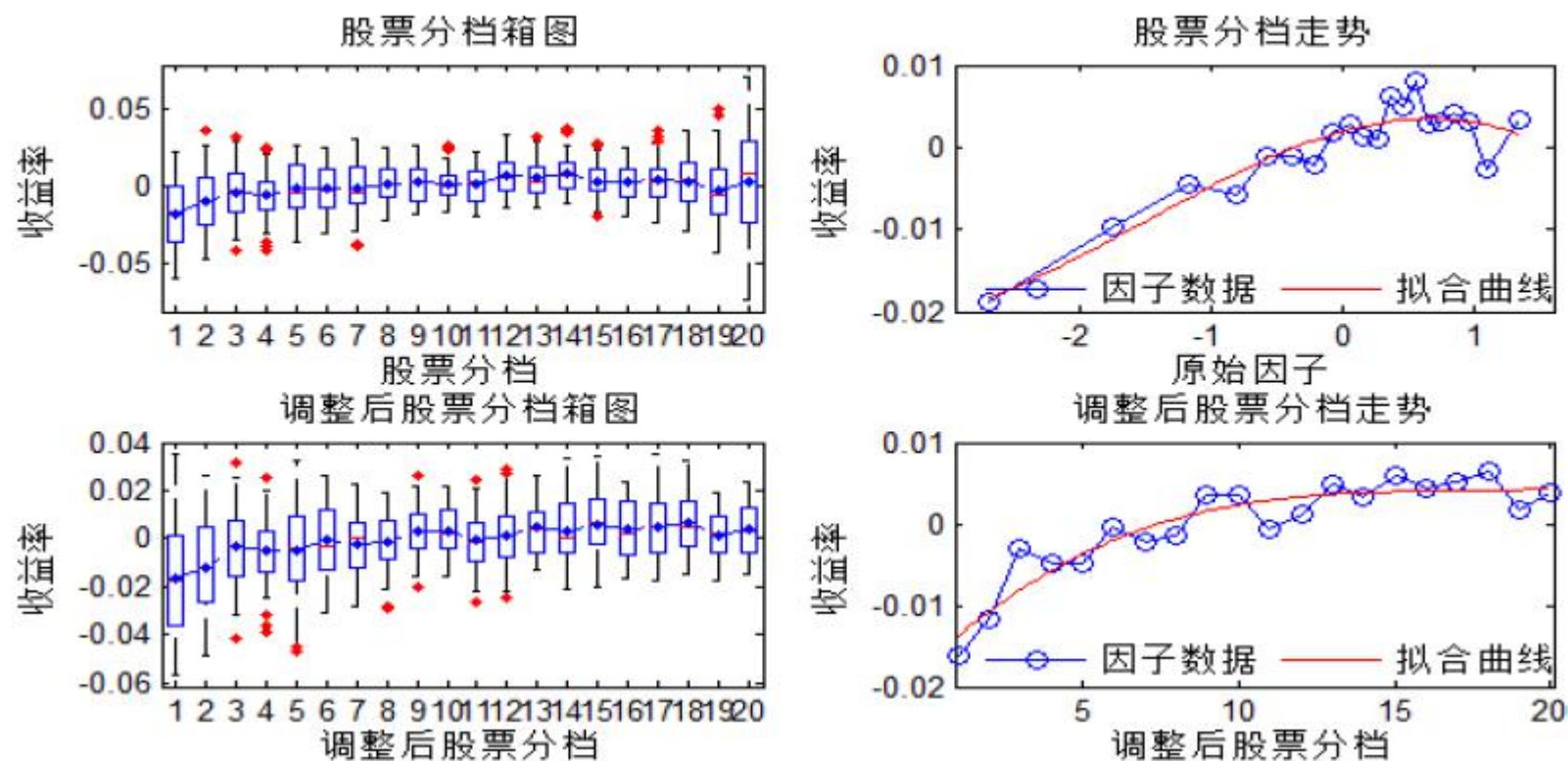
图 7. 换手率因子累积收益图



换手率因子具有较好的线性特征，换手率月低，股票下月预期收益越高，但在低换手的局部位置出现非线性特征；经过多项式调整之后，因子的线性特征有了明显的改善；对调整前后的因子累积收益进行比较，发现调整之后换手率因子的有效性同样得到了显著的提高，因子年化收益率由21.7%提高到28.4%。

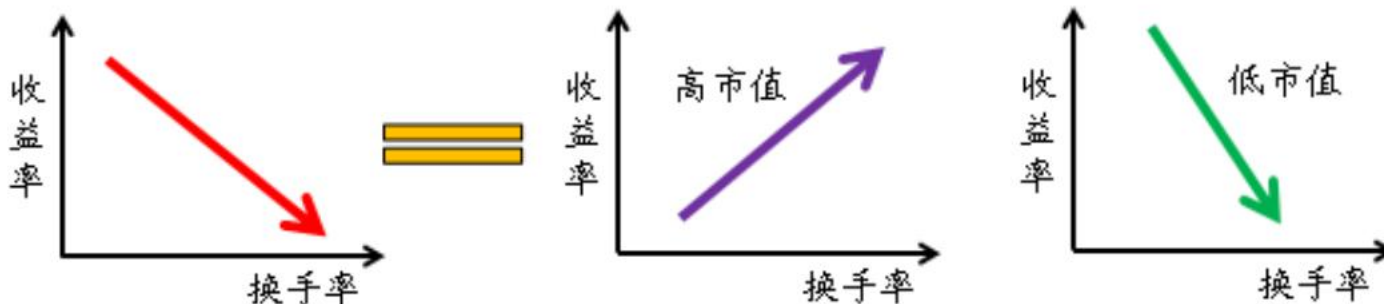
# 基于因子多项式形式的Alpha模型

图 6. 换手率因子非线性特征分析



# 引入附加因子的 Alpha 模型

图 28.换手率与流通市值关系图



数据来源：广发证券研究发展中心，Wind数据库

引入虚拟变量之后，重新构造了换手率与股票预期收益的非线性方程，如下所示。

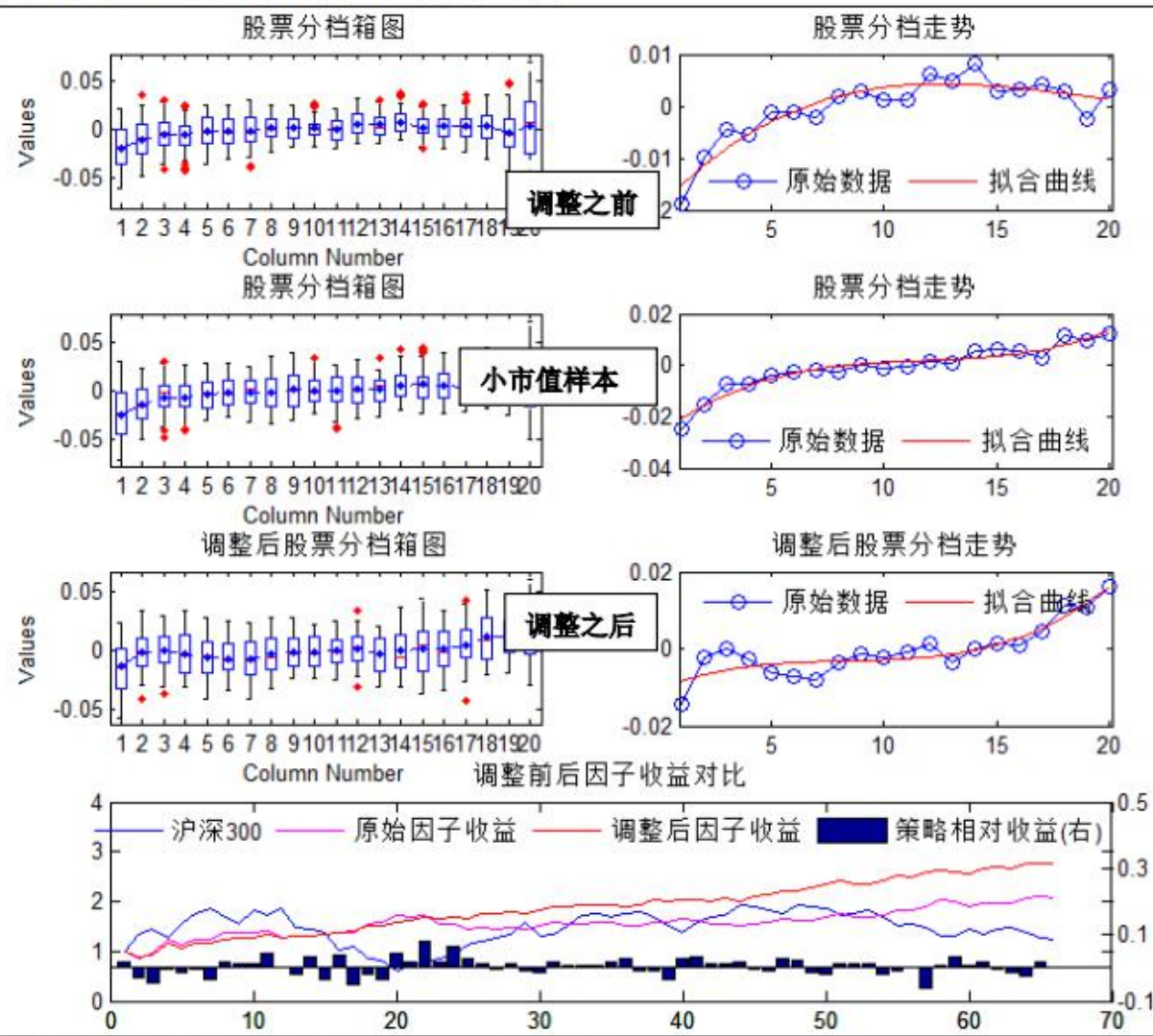
$$d_{\text{规模}} = \begin{cases} 1 & \text{流通市值在前50\%} \\ 0 & \text{否则} \end{cases}$$

$$r_i = v_{i0} + v_{i1} F_{\text{换手率}} + v_{i2} d_{\text{流通市值}} F_{\text{换手率}} + \varepsilon_i$$

我们采用全样本统计发现换手率跟股票收益率有显著的负相关，但是具有一定的非线性特征；进一步，我们考虑把全部样本分为两部分：高市值样本和低市值样本，并且发现在两个不同样本内，换手率与股票收益的关系显著不同

# 引入附加因子的 Alpha 模型

图 29. 引入“流通市值”因子的“换手率”因子



数据来源: 广发证券研究发展中心, Wind数据库

# 附加因子改善单因子非线性问题 小结

- 换手率因子：  
在线性变换之前，我们发现因子在极好一端出现非线性，进而我们单独在小市值样本里面作了检验，发现线性效果显著提高
- PE因子：  
线性变换之前，我们发现因子在极差一端出现非线性特征；同样我们引入流通市值作为PE的附加因子，并对因子模型进行调整，调整之后因子的单调性明显改善，因子年化收益从11%提高到16%，改善幅度也很大
- 交金额因子：  
该因子本身单调性很好，不存在明显的非线性特征；但我们同样找到了改善的空间，通过引入一个月股价反转作为成交金额的附加因子，可以看到，调整之后因子的单调性明显改善，因子的年化收益从50%提高到59%，改善幅度也很大

# 因子的配伍

表 9.Alpha 因子与附加因子统计表

编号	Alpha 因子	附加因子
1	换手率	流通市值
2	总资产	换手率
3	固定比	每股负债比
4	速动比率	每股负债比
5	EP	流通市值
6	1 个月成交金额	一个月股价反转
7	近 3 个月平均成交量	流通市值
8	流通市值	一个月股价反转
9	CFP	换手率
10	SP	换手率

图 34. 线性变换前后多因子策略表现



# 因子创新之五： 位置VS速度VS加速度

原始当期信息有限，充分利用历史信息，构建独立新因子，或者变废为宝

估值因子	成长因子	资本结构因子	技术面因子
账面市值比 盈利收益率 PEG 股息率 现金收益率	ROE ROA ROE 变动 ROA 变动 EPS 增长 主营收入增长率 EBITDA 增长率 主营毛利率 主营毛利率变动 收入净利率 收入净利率变动 再投资率	资产负债率 固定资产比例 流通市值	6 个月动量 12 个月动量 1 个月反转 换手率 换手率变动 波动 波动变化 震荡指标

非线性变换解决了非线性问题，变化率解决了求导的问题  
 技巧：选取有些因子的时候也选取了它的变换率，这样额外产生一个独立因子，因为位置与速度是独立的，速度与加速度也是独立的

# 有的时候因子变化率，比因子本身更重要

综合考虑了复合收益、超额收益及相关性后，获得如表所示的经过检验过的有效因子。剔除相关性过大的因子

估值因子	成长因子	资本结构因子	技术面因子
账面市值比	ROA变动		换手率变动
盈利收益率	EBITDA增长率		波动
现金收益率	主营业务利润率变动		
P/SALES			

换手率不在了，而换手率变动却未被剔除  
ROA变动比ROA更有效

作业选题：基于现有提供的因子库，检验其变化率，或者更广义，基于历史多期的数据一起给出一个算法构建新因子，并检验

## 盈利因子改进：焕然一新的 ROE

### 研究结论

- 东吴金工从基本面角度展开量化研究，放飞思想探寻隐藏在财务报表中的投资机会。本篇报告为“基本面量化研究”系列报告的第一篇，旨在介绍如何改进我们熟知的 ROE 因子发挥其更好的投资能力。
- 盈利能力是企业的核心竞争力，而市场中投资者低估了当前盈利信息对未来盈利能力的预测效果，盈余动量即是最有力的证据。
- 本文选取单季度 ROE 因子，提取其时间序列特征构建盈利同比、稳定性、持续性、成长性四个衍生因子，并将因子互补组合逐步增强因子收益表现。
- 改进后的 ROE 盈利因子表现焕然一新，因子 IC 均值达到 5.12%，年化 ICIR 可达 2.97，IC 月胜率达到 78.68%。相比之下，原始的 ROE 因子均不具备显著获取超额收益的能力。

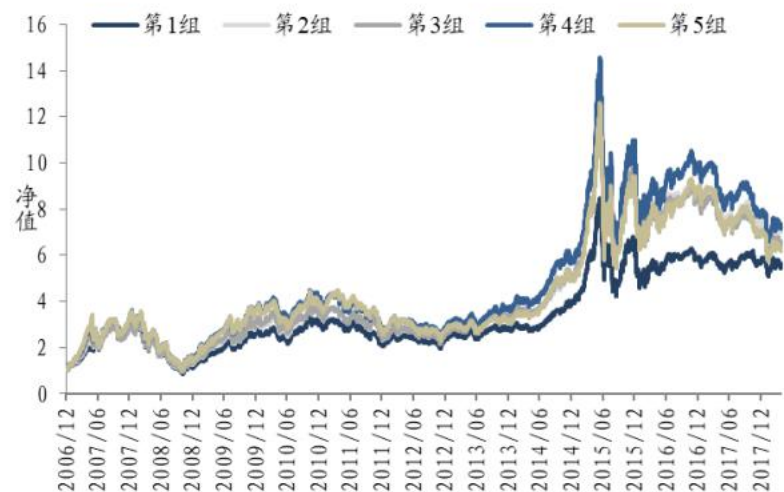
## 3.2. 传统 ROE 因子表现

投资者常用到的净资产收益率（ROE）因子主要有以下三种：年报或季报公布的 ROE 指标、单季度 ROE\_q 指标、ROE\_ttm 指标。年报或季报中披露的 ROE 指标是由年初至报告期的净利润与股东权益之比计算而来，同一时点下对应时间窗口可能不同，财务指标也不具可比性。因此，我们仅比较单季度 ROE\_q 因子与 ROE\_ttm 因子的表现。

$$\diamond \text{ 近 12 个月净资产收益率: } ROE_{ttm} = \frac{\text{净利润 ttm}}{\text{最近报告期期末净资产}}$$

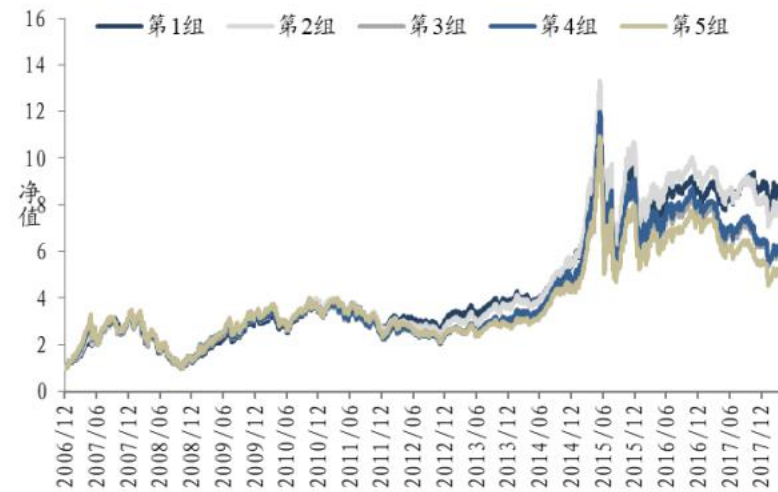
$$\diamond \text{ 单季度净资产收益率: } ROE_q = \frac{\text{单季度净利润}}{(\text{期初净资产} + \text{期末净资产})/2}$$

图 1: ROE\_ttm 因子全市场分组表现



数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

图 2: ROE\_q 因子全市场分组表现



数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

表 1: 传统 ROE 因子预测能力比较

因子	IC 均值	IC 均值 T 统计量	年化 ICIR	IC>0 比例
ROE_ttm	-0.23%	-0.20	-0.06	46.3%
ROE_q	1.42%	1.28	0.38	55.9%

数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

### 3.3. ROE 因子中性化调整

直接使用 ROE\_ttm 与 ROE\_q 这两种盈利因子预测股价趋势的能力微乎其微。由于不同行业间的盈利能力有别，为了保证指标在全市场内可比，我们需要对财务因子做行业中性化调整。此外，由于 A 股存在规模效应，剔除市值对因子的影响也十分必要。东吴金工采用回归方式对财务因子进行行业与流通市值的中性化调整，使指标能在全行业 and 不同市值的股票中进行比较。

$$F_t = \beta_0 \text{Log}(CMV_t) + \sum \beta_i \text{Ind}_{i,t} + \text{Adj}_F_t$$

其中  $F_t$  为财务因子， $CMV_t$  为流通市值， $\text{Ind}_{i,t}$  为行业哑变量， $\text{Adj}_F_t$  为行业市值中性化后的因子值。调整后的财务因子与市值和行业正交，我们用调整后的 ROE\_q 与 ROE\_ttm 因子进行回测，下图同样是 2007 年 1 月至 2018 年 4 月全市场分五组下的月度调仓回测表现。

图 3：中性化 ROE\_ttm 因子全市场分组表现

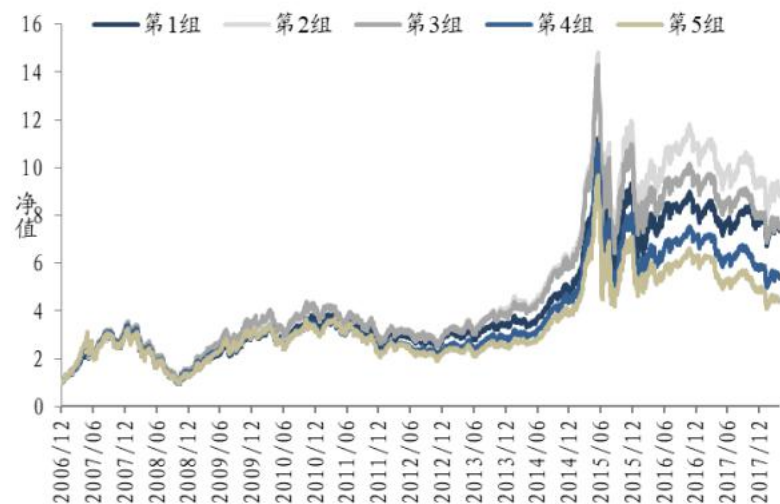
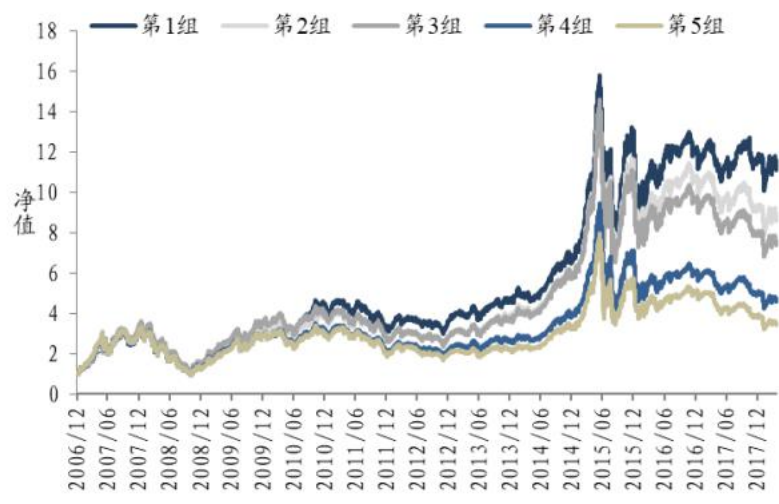


图 4：中性化 ROE\_q 因子全市场分组表现



数据来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

数据来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

表 2：中性化 ROE 因子预测能力比较

中性化因子	平均 IC	IC 均值 T 统计量	年化 ICIR	IC>0 比例
ROE_ttm	1.72%	2.10	0.62	54.4%
ROE_q	3.34%	4.17	1.24	61.0%

数据来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

ROE\_q 因子将作为我们唯一使用的基础因子，提取其时间序列上的特征构建多个维度的衍生因子，进而逐步合成因子来改进因子选股能力

## 4. 盈利因子的时间序列特征

单季度净资产收益率因子是由当季度会计指标计算而来，数值反应更加灵敏，也更能体现公司当前的发展状况。考虑到财务指标在近几年中的变动状况也是解读公司经营状况的密码，我们从公司历史每季度的 ROE\_q 中提取时间序列特征，构建衍生指标来衡量企业不同维度上的盈利能力。

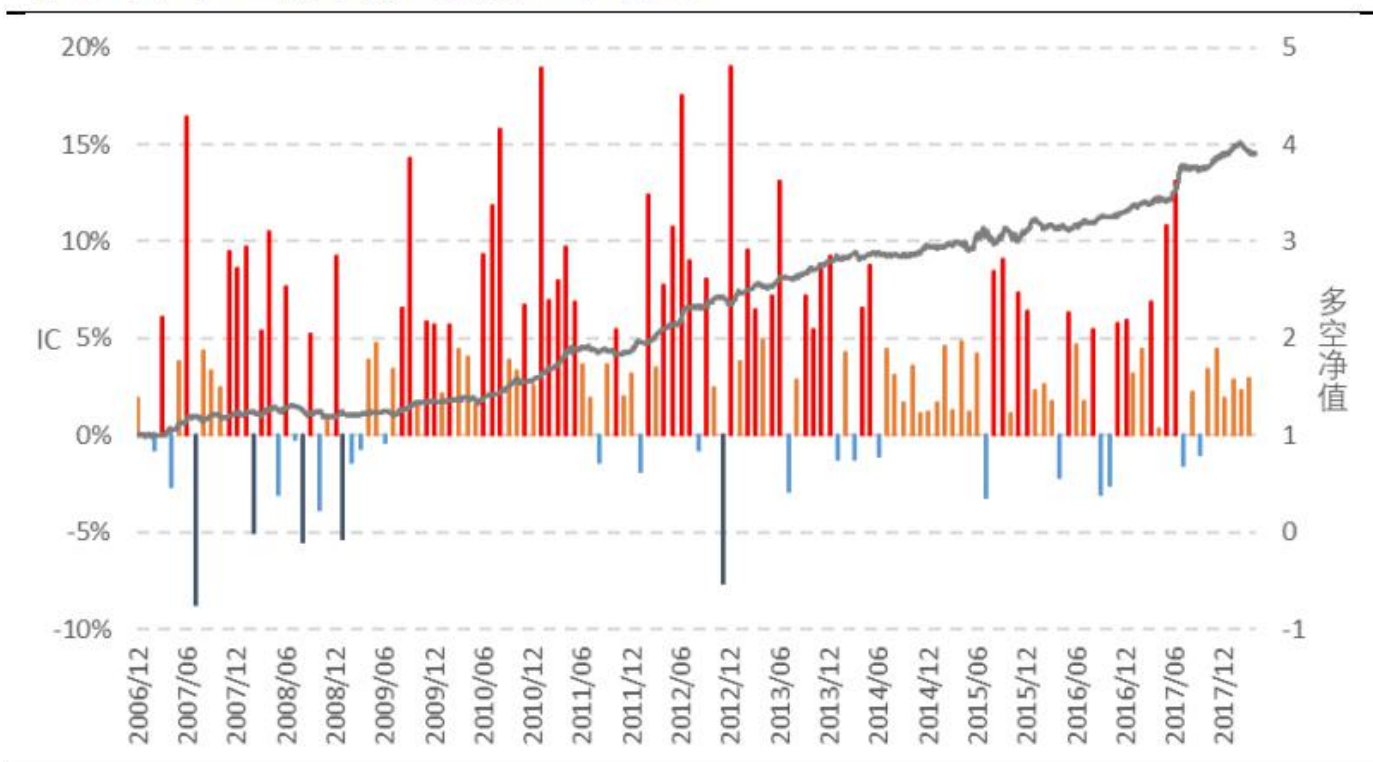
### 4.1. ROE 同比指标

由于财报中会计信息的周期性，使得不同季度的财务指标不具可比性，而 ROE\_q 同比指标剔除了公司的周期性影响，捕捉同季度下公司 ROE 变化。ROE 同比指标计算方式如下：

$$ROE_{yoy_t} = ROE_{q_t} - ROE_{q_{t-4}}$$

为了剔除 ROE\_yoy 因子的行业与市值影响，同样对因子进行市值、行业中性化处理，在全市场以中性化 ROE\_yoy 因子值分十组月度调仓回测，并以做多第一组股票、做空第十组股票计算多空收益曲线。

图 5：中性化 ROE\_yoy 同比指标分组对冲表现



数据来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

中性化的 ROE\_yoy 因子具有较好的分层预测能力，该因子 IC 均值达到 4.21%，ICIR 为 2.89

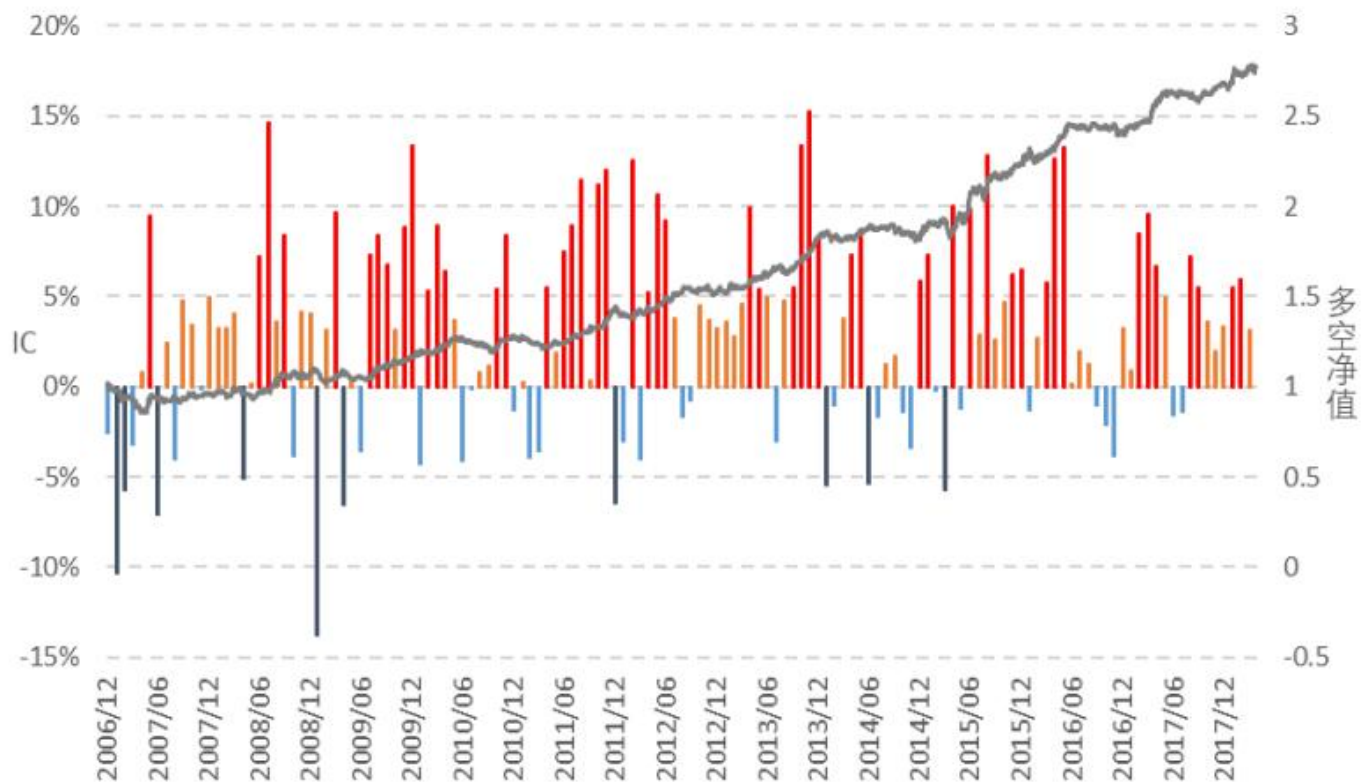
## 4.2. ROE 稳定性指标

公司的盈利水平不会只出现单边上涨的情况，随着公司业务的逐渐成熟或者行业潜在竞争者挤占市场，盈利能力势必会出现波动与回落。如果公司的盈利能力强、波动低，说明公司具有维持盈利能力的水平。因此，我们提出用近四年同季度 ROE 的单位波动下的均值来衡量公司盈利能力的稳定程度。为了剔除普遍存在的盈利能力季节性变动的影响，只使用每年同期单季度 ROE<sub>q</sub> 指标构建盈利稳定性因子。

$$ROE\_stb_t = \frac{mean(ROE\_q_t, ROE\_q_{t-4}, ROE\_q_{t-8}, ROE\_q_{t-12})}{sd(ROE\_q_t, ROE\_q_{t-4}, ROE\_q_{t-8}, ROE\_q_{t-12})}$$

同样，对 ROE\_stb 因子做行业、市值中性化处理，并在全市场中分十组对冲月度调仓回测。

图 6：中性化 ROE\_stb 稳定性指标分组对冲表现



数据来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

中性化 ROE\_stb 稳定性因子信号也比较稳定，因子 IC 均值为 3.16%，年化 ICIR 为 1.99

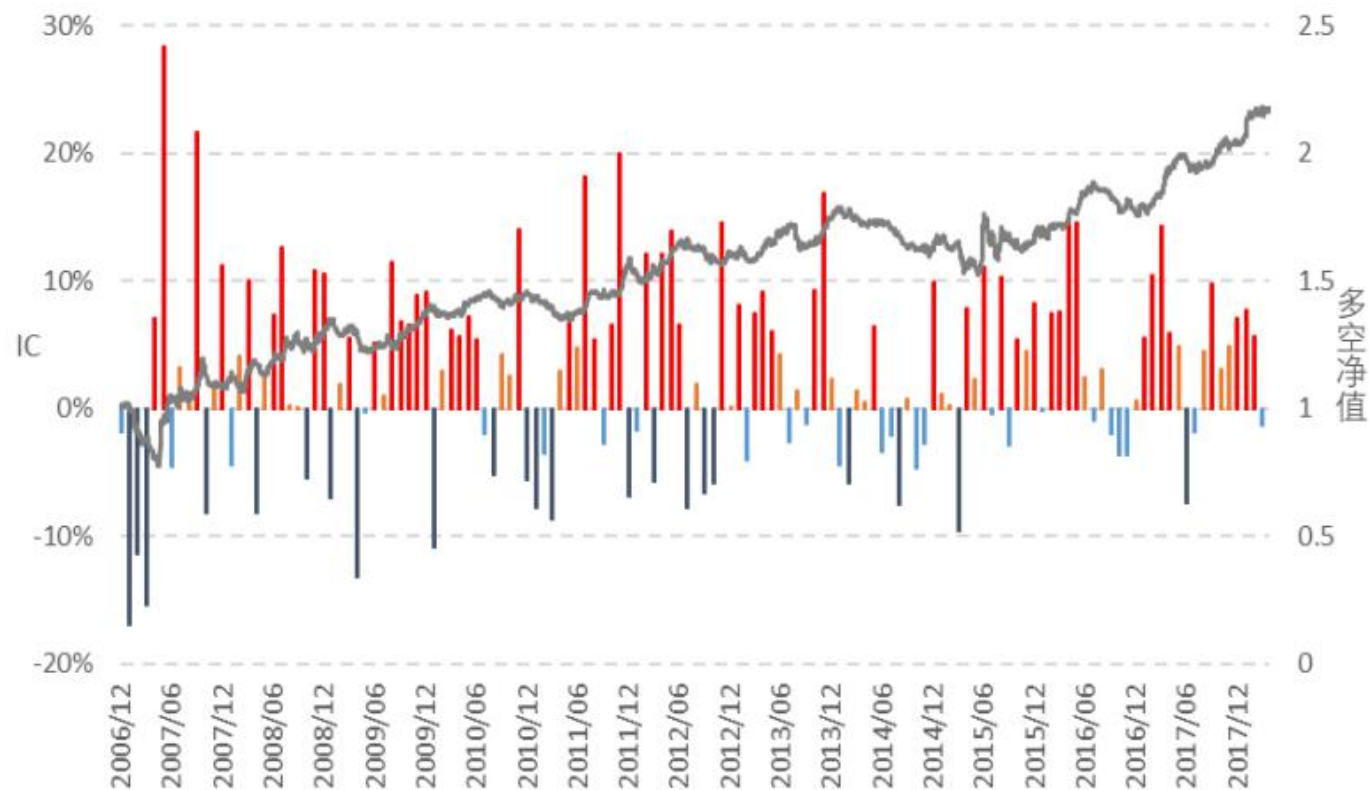
### 4.3. ROE 持续性指标

一般而言，每家公司都可以按照其发展成长的轨迹划分不同的生命周期。而不同的企业存在着不同的生命周期，不同的生命周期内体现不同的周期变化特征。我们以三年时间窗口作为上市公司生命周期中的一个小周期，滚动计算三年时间窗口内的单季度 ROE<sub>q</sub> 均值，并用此来衡量该公司盈利能力的持续性。

$$ROE\_last_t = \frac{1}{12} \sum_{i=0}^{11} ROE\_q_{t-i}$$

同样我们需要对 ROE<sub>last</sub> 持续性指标做行业、市值中性化调整，使该指标在不同公司中可比。公司的盈利持续性水平越高，代表其越具有投资价值。下图是我们用中性化 ROE<sub>last</sub> 指标在全市场中进行分十组对冲月度调仓回测表现。

图 7: 中性化 ROE\_last 持续性指标分组对冲表现



数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

ROE\_last 因子 IC 均值为 2.83%, 年化 ICIR 为 1.28。我们按因子排序将全市场股

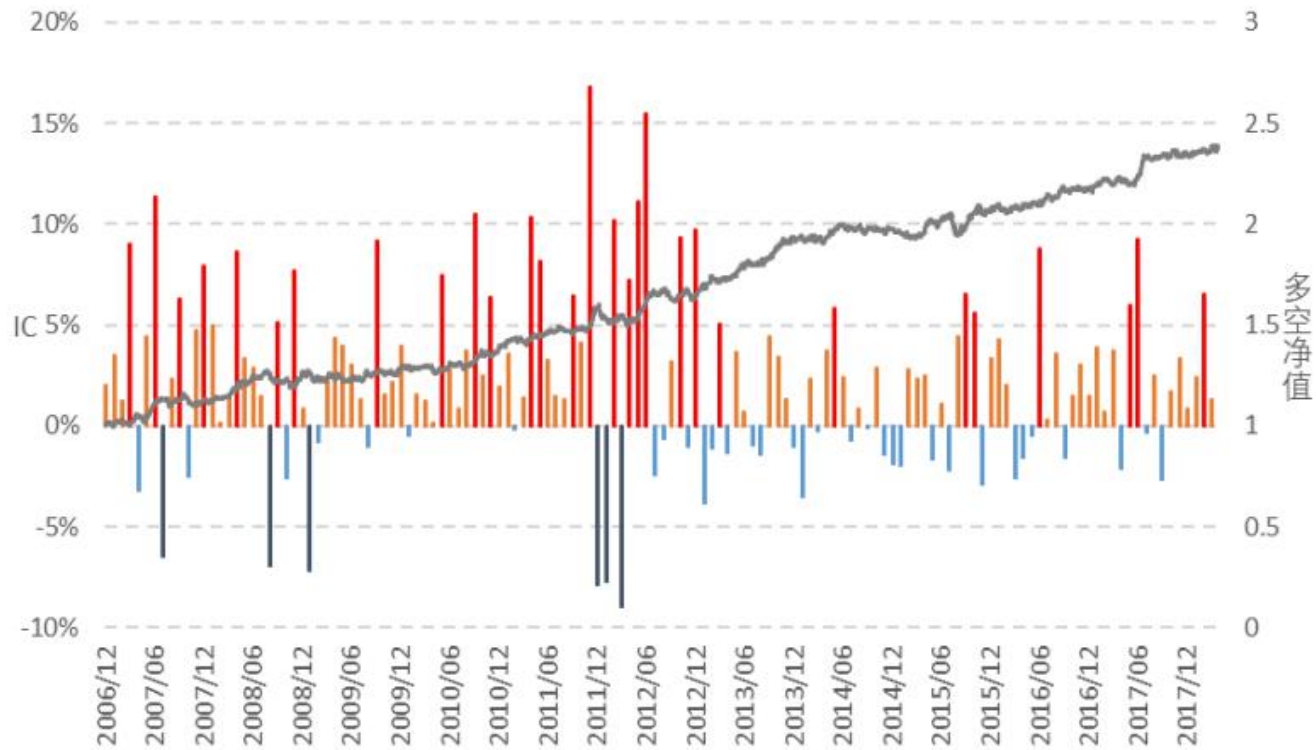
## 4.4. ROE 成长性指标

如果说 ROE 是企业的盈利能力，ROE\_yoy 同比就是企业盈利变化的速度，那么我们可以自然可以用企业盈利的“加速度”来描述企业盈利的成长性，用类似数学中二阶中央差分的方式定义成长性指标。

$$\begin{aligned} ROE_{growth_t} &= ROE_{yoy_t} - ROE_{yoy_{t-4}} \\ &= ROE_{q_t} - 2 * ROE_{q_{t-4}} + ROE_{q_{t-8}} \end{aligned}$$

ROE\_growth 成长性使用同季度 ROE\_q 计算避免了会计指标的周期性影响，成长性指标越大，反映公司正处于盈利能力快速增长或盈利能力大幅改善的阶段，在行业中具有较强竞争力。我们同样对 ROE\_growth 因子做行业、市值中性化处理，在全市场中进行月频分十组对冲。

图 8：中性化 ROE\_growth 成长性指标分组表现



数据来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

中性化 ROE\_growth 因子 IC 均值为 2.34%，年化 ICIR 为 1.85。我们做第一组与第

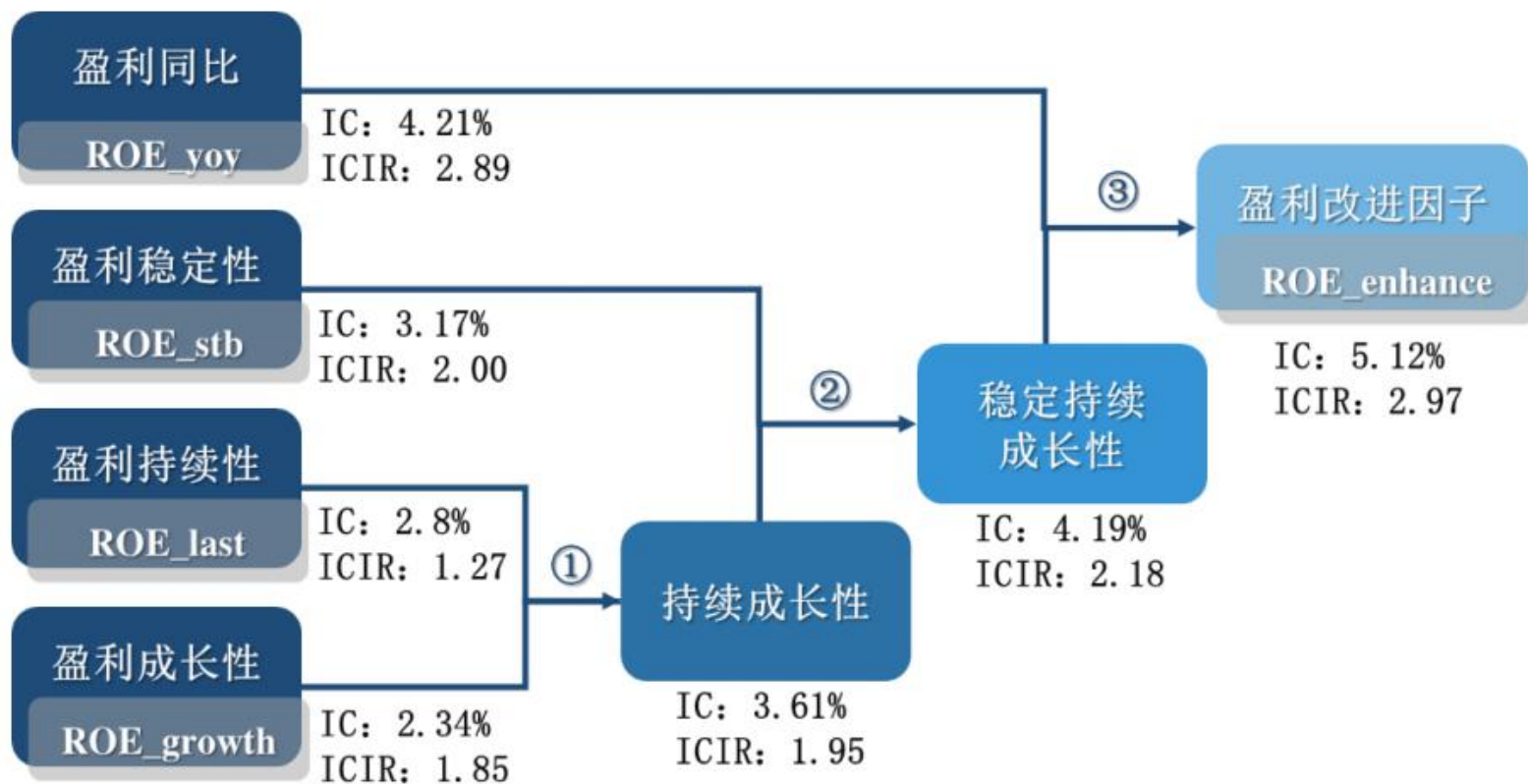
图 10：中性化 ROE 衍生因子相关性矩阵及 IC 相关性矩阵

因子相关性	ROE_yoy	ROE_stb	ROE_last	ROE_growth
ROE_yoy		0.179	0.005	0.541
ROE_stb	<b>0.002</b>		0.748	0.202
ROE_last	-0.019	0.423		0.172
ROE_growth	0.686	<b>-0.004</b>	<b>0.008</b>	

数据来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

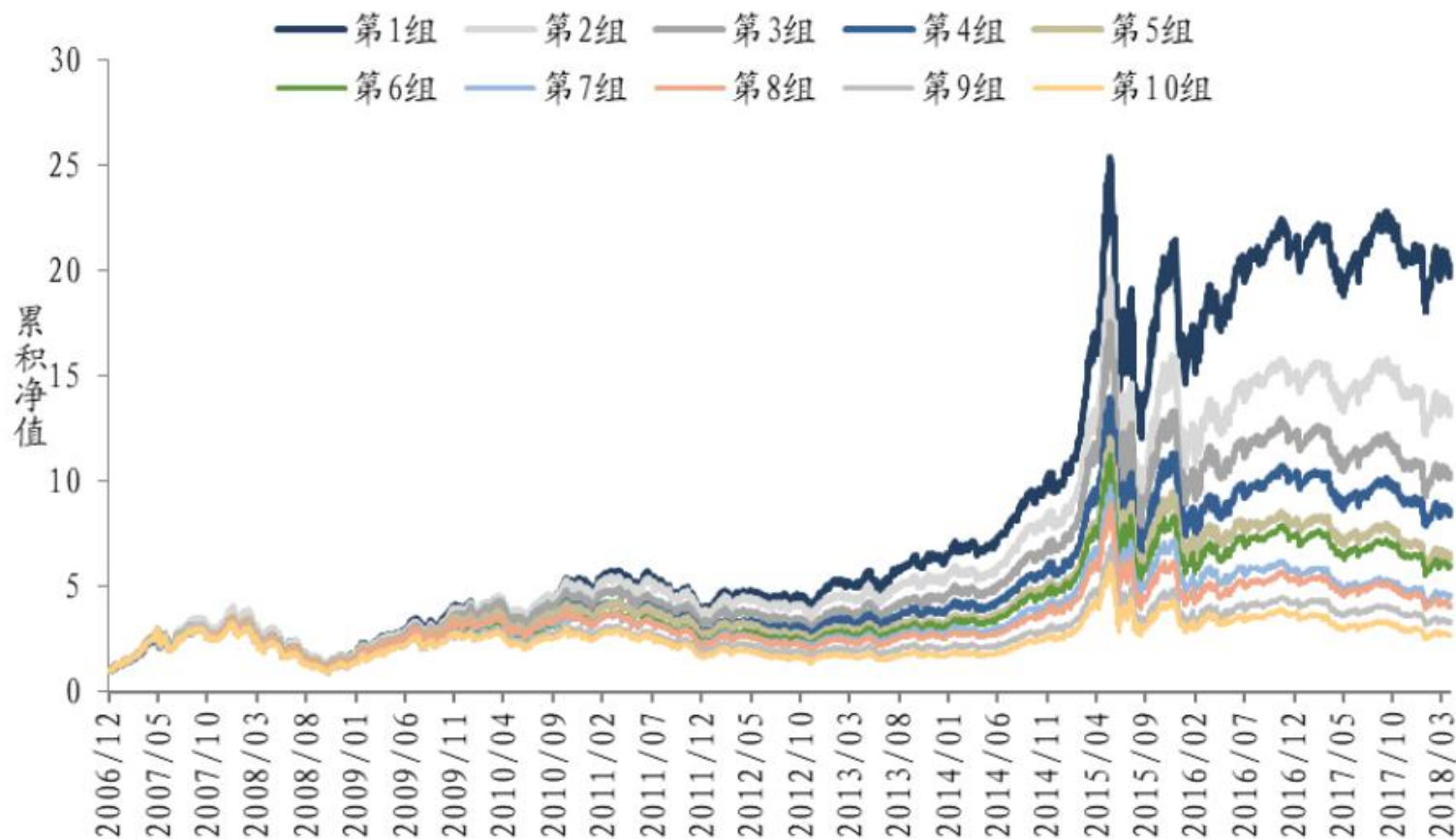
上图中的上三角矩阵表示两个因子 IC 序列的相关系数。我们同样观察上述三组低相关度因子的 IC 相关系数，ROE 同比与 ROE 稳定性的 IC 相关系数为 0.179，ROE 稳定性与 ROE 成长性的 IC 相关系数为 0.202，ROE 持续性与 ROE 成长性 IC 相关系数为 0.172。这三组因子均满足因子间相关性低，IC 序列相关性相对较低的特征，存在合成后提高因子表现的可能。

图 13: ROE 改进因子的合成步骤及表现



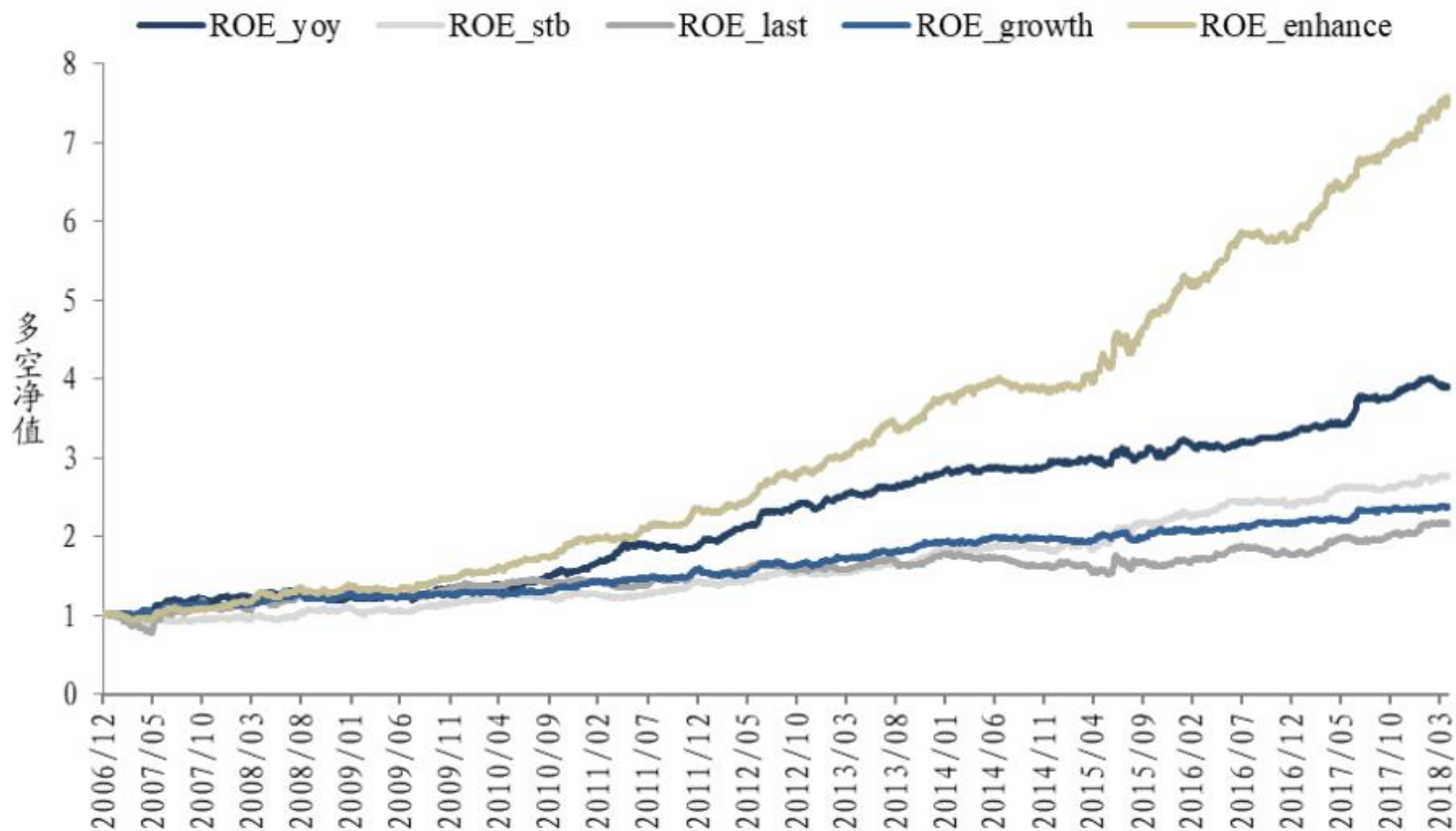
数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

图 14: ROE 改进因子全市场十分组表现



数据来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

图 15: 改进的 ROE 因子与原始衍生因子在全市场十分组多空净值比较



数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

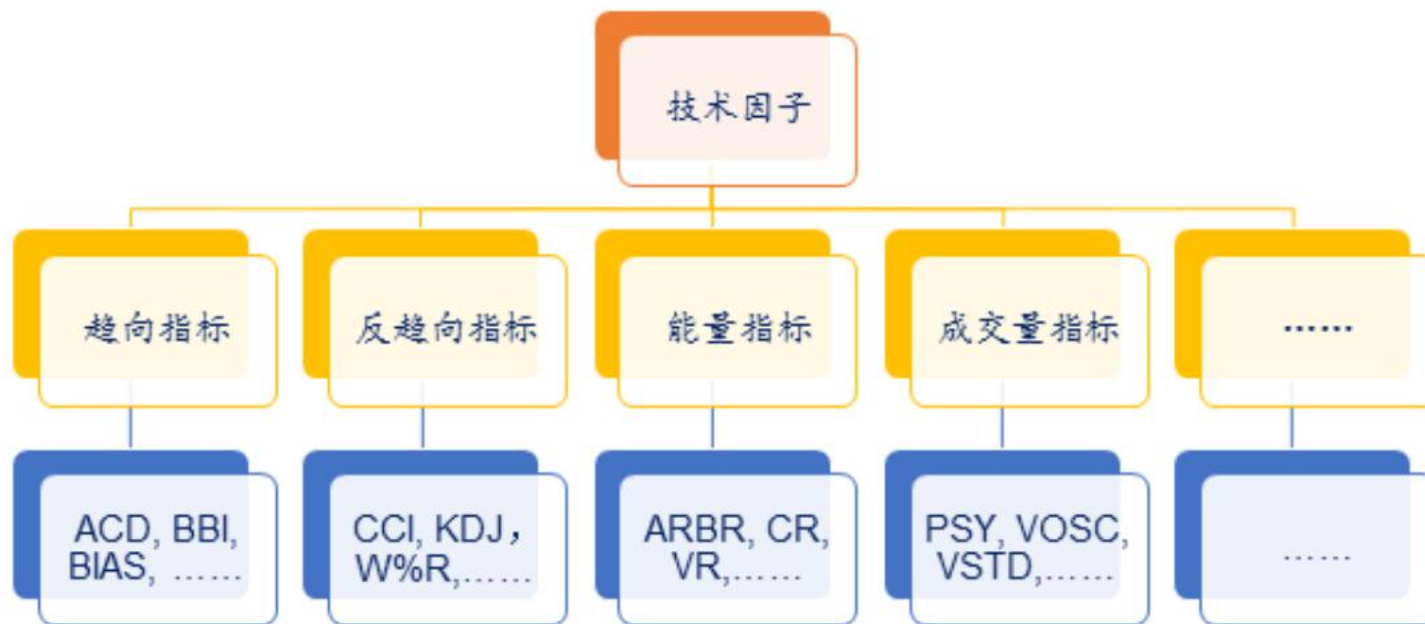
20180530-东吴证券-金工专题报告·基本面量化研究系列(一): 盈利因子改进: 焕然一新的ROE.pdf

# 因子创新之六： 掘金海量技术指标

参考阅读

20140902-广发证券-多因子Alpha系列报告之(二十一)：ALPHA因子何处寻觅  
掘金海量技术指标

20170217-东方证券-《因子选股系列研究之二十》：技术类新Alpha因子的批量测试

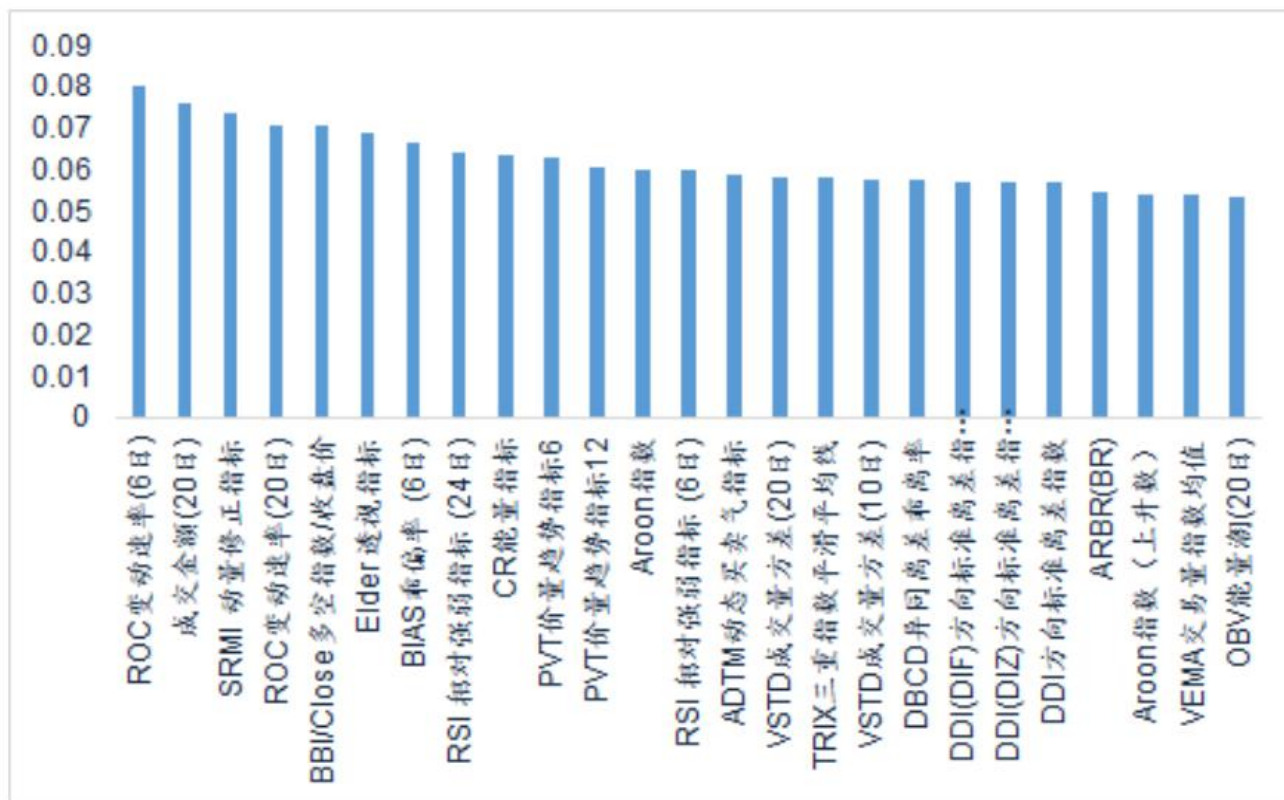


共 8 大类，包括**趋向指标**，**反趋向指标**，**能量指标**，**成交量指标**，**量价指标**，**摆动指标**，**强弱指标**及其他类的指标，分为 62 个小类，一共 101 个指标

我们在每个月的月末按照股票在单个因子上暴露值大小进行排序，然后构造投资组合。做多因子排序靠前 20% 的股票，同时做空因子排序靠后 20% 的股票，从而得到综合收益率。衡量因子好坏的主要指标有因子的 IC (信息系数)，因子的 IR (信息比)，因子的胜率，年化收益率，换手率等

**一个月反转**、**一个月成交金额**、**CR**、**PVT** 与 **AROON** 指数

图8: 技术因子按IC信息系数绝对值排名



数据来源: 广发证券发展研究中心

40%的因子IC绝对值大于0.04.其中**六日ROC变动速率**以0.0805高居榜首,表现抢眼,随后是**20日成交金额**, **SRMI动量修正指数**, **多空指数/收盘价**,且IC值均大于0.07

## (41) ROC变动速率

ROC (Price Rate of Change) 是以今天之价格比较其N天前之价格的变化率。此指标经由 Gerald Apple 和 Fred Hitschler 两人于 "Stock Market Trading Systems" 一书中介绍, 采用12天及25天周期可达到相当的效果。

$$\text{ROC} = (\text{CLOSE} - \text{REF}(\text{CLOSE}, N)) / \text{REF}(\text{CLOSE}, N) * 100$$

六日ROC变动速率 本质上就是一个反转因子

ROC变动速率指标主要描述的是股票在该阶段内的涨跌幅, 用以反映股票的超买超卖情况。我们发现, 周期相似, 同为反映超买超卖情况的指标, 如SRMI动量修正指标, BBI/Close多空指数/收盘价, CR能量指标具有较高的重合度和相关性

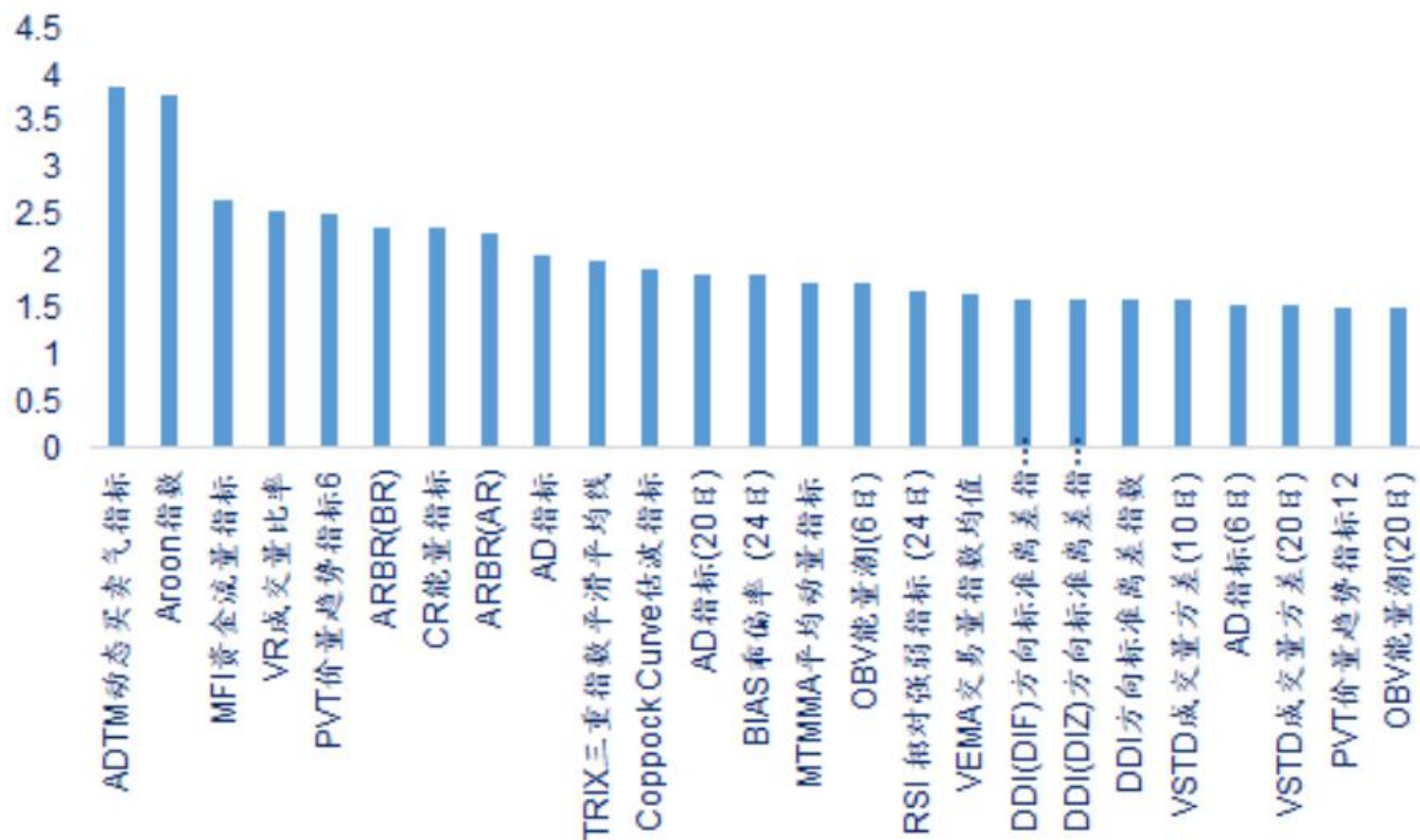
## (9) BBI多空指数

BBI多空指标，是一种将不同日数移动平均线加权平均之后的综合指标，属于均线型指标，一般选用3日、6日、12日、24日等4条平均线。在BBI指标中，近期数据较多，远期数据利用次数较少，因而是一种变相的加权计算。BBI指标既有短期移动平均线的灵敏，又有明显的中期趋势特征。

$$BBI = (MA(CLOSE, M1) + MA(CLOSE, M2) + MA(CLOSE, M3) + MA(CLOSE, M4)) / 4$$

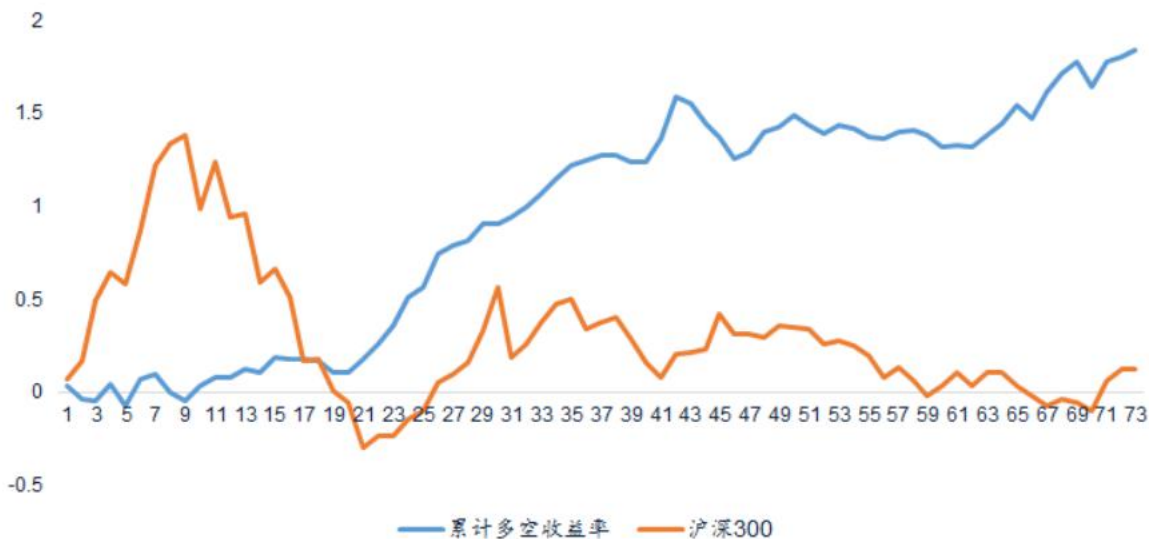
描述股票价格变化率的技术指标具有较好的效果，如BBI/收盘价，ROC,CR能量指标,SRMI动量修正指标，PVT指标等。这同股票价格反转理论相吻合。前一阶段价格下跌较大的股票，在后一周期普遍表现较好，相反，前一阶段价格上涨幅度较大的股票，则在后一阶段表现较差

图21: 技术因子按IR排名



IR信息比方面，ADTM动态买卖气指标，Aroon指数的IR高达3以上。两者的多空组合年收益率均在10%以上，且相对方差较小。

图10: 6日ROC因子多空组合累计收益与沪深300指数累计收益



数据来源：广发证券发展研究中心

同期6日ROC因子多空组合的累计收益率远超沪深300指数。

**注意：多空收益并不可转化成真实收益，只能是检验因子的多头相对空头的区分度拿来和沪深300比较是不合理的，胜之不武**

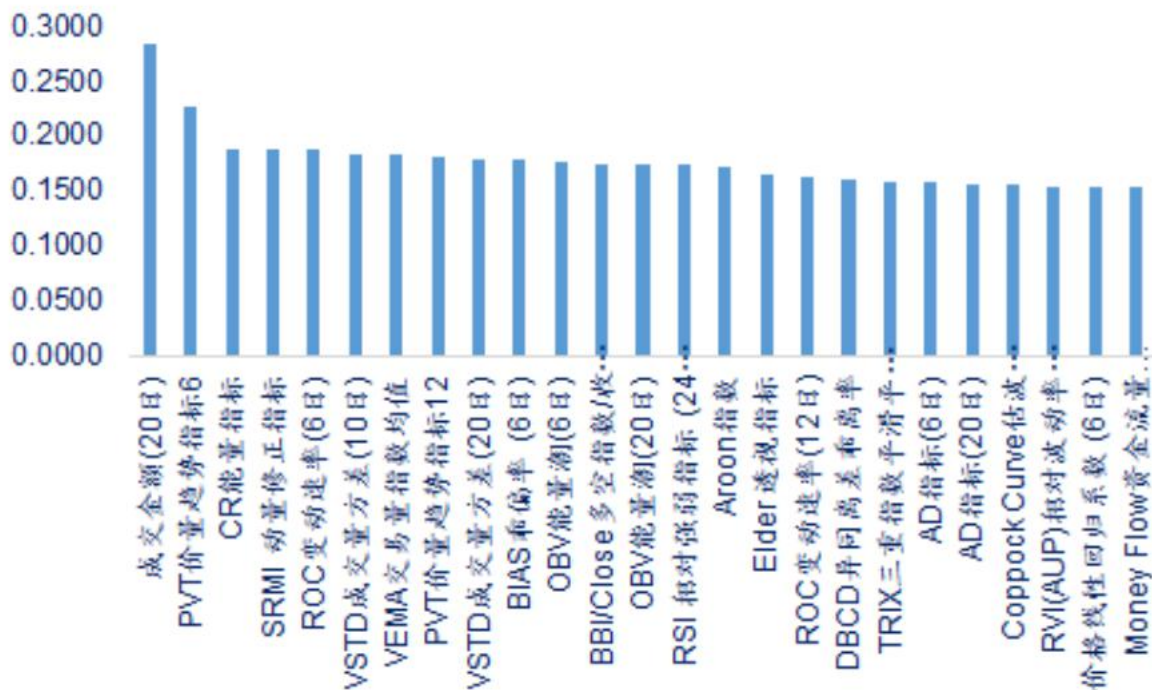
表2: ROC变动速率(20日)同各个指标的相关性

因子名称	多头股票重合度	空头股票重合度	IC相关性	多空收益率相关性
20日成交金额	0.2334	0.3633	0.2211	0.28
SRMI 动量修正指标	0.4782	0.5769	0.6302	0.6331
BBI/Close 多空指数/收盘价	0.5965	0.6325	-0.7527	0.7306
Elder 透视指标	0.2304	0.3745	-0.0379	0.0609
BIAS 乖偏率 (6日)	0.3709	0.4706	-0.5117	0.5413
ROC 变动速率(6日)	0.4192	0.5258	0.5261	0.566
RSI 相对强弱指标 (24日)	0.2953	0.384	0.4253	0.3505
CR 能量指标	0.5778	0.6957	0.7998	0.8497
PVT 价量趋势指标(6日)	0.3579	0.4837	0.3893	0.4369
PVT 价量趋势指标(12日)	0.4682	0.5829	0.6585	0.7397

ROC变动速率指标主要描述的是股票在该阶段内的涨跌幅，用以反映股票的超买超卖情况。我们发现，周期相似，同为反映超买超卖情况的指标，如SRMI动量修正指标，BBI/Close多空指数/收盘价，CR能量指标具有较高的重合度和相关性。周期不同的超买超卖指标，如BIAS乖偏率(6日)，PVT价量趋势指标(6日)的相关性有所减弱。

而Elder透视指标，RSI相对强弱指标(24日)等虽然也是反映前一阶段多空双方的力量强弱情况，但在计算时，除了收盘价外，还采用了最高价，最低价，上涨天数等多种指标进行判定，因此股票的选取结果同ROC变动速率(20日)指标重复率较小。

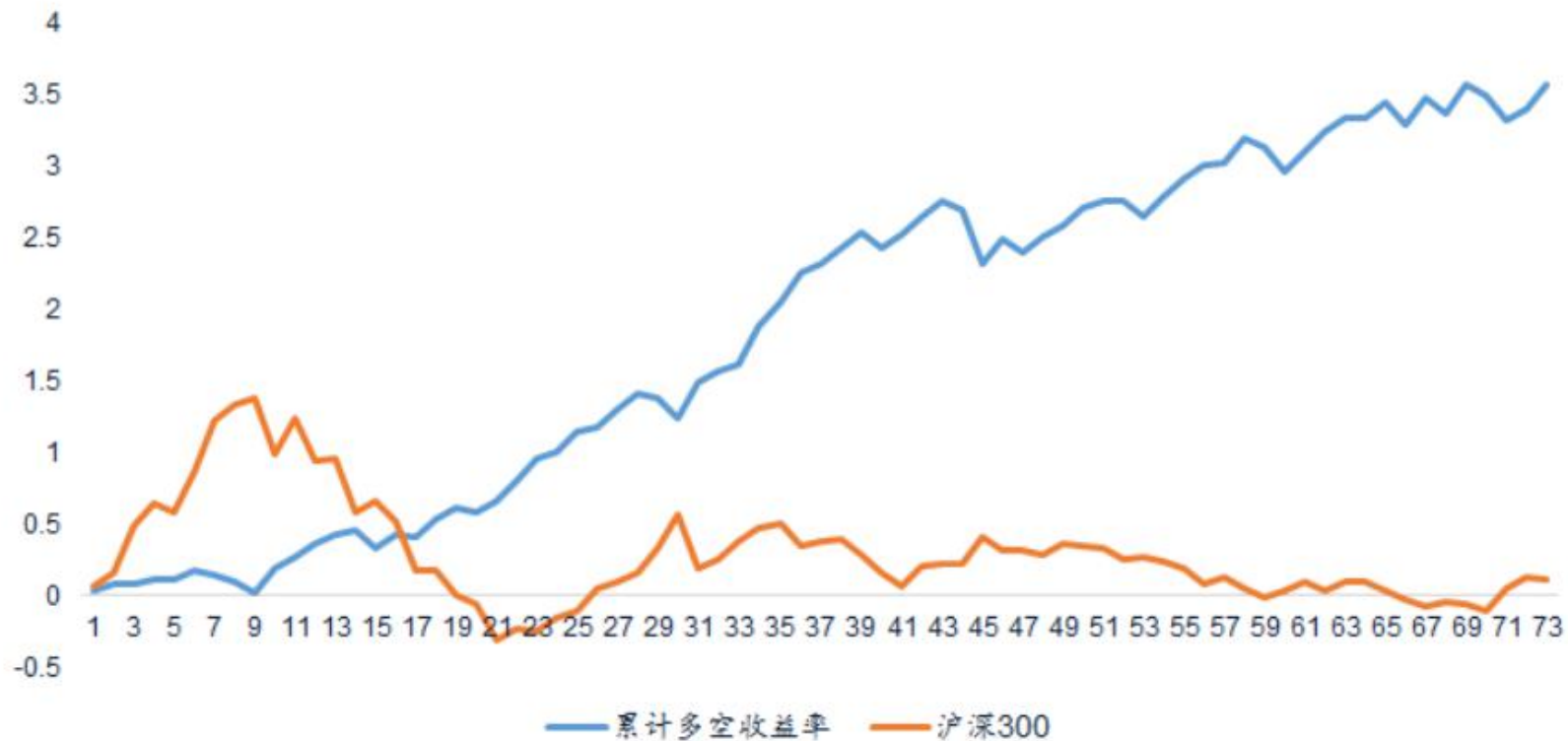
图41: 技术因子按多空年化收益率排名



数据来源：广发证券发展研究中心

多空组合的年化收益率方面，20日成交金额和6日PVT价量趋势指标的年化收益率在20%之上。一方面，上期成交金额少，说明上期受市场关注度较低，则下期受市场青睐的可能性较高。若上期成交金额高，则在下期受市场持续追捧的可能性则较低。另一方面，成交金额低的股票通常为**小盘股**，这样的股票通常会有较高的溢价收益。

图14: 20日成交金额因子多空组合累计收益与沪深300指数累计收益



数据来源: 广发证券发展研究中心

# 101 Formulaic Alphas

Zura Kakushadze<sup>§†1</sup>

<sup>§</sup> Quantigic® Solutions LLC,<sup>2</sup> 1127 High Ridge Road, #135, Stamford, CT 06905

<sup>†</sup> Free University of Tbilisi, Business School & School of Physics  
240, David Agmashenebeli Alley, Tbilisi, 0159, Georgia

December 9, 2015

*“There are two kinds of people in this world:  
Those seeking happiness, and bullfighters.”*  
(Zura Kakushadze, ca. early '90s)<sup>3</sup>

## Abstract

We present explicit formulas – that are also computer code – for 101 real-life quantitative trading alphas. Their average holding period approximately ranges 0.6-6.4 days. The average pair-wise correlation of these alphas is low, 15.9%. The returns are strongly correlated with volatility, but have no significant dependence on turnover, directly confirming an earlier result based on a more indirect empirical analysis. We further find empirically that turnover has poor explanatory power for alpha correlations.

<https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1601/1601.00991.pdf>

<https://www.joinquant.com/help/api/help?name=Alpha101>

<https://www.joinquant.com/help/api/help?name=Alpha191>

# WQAlpha101

- 2015年12月，著名量化对冲基金WorldQuant公布了101个Alpha因子，其目的是给策略设计者更多的灵感和思路，能做更多样化的量化策略。
- **价格类因子**，公式只用到股票价格指标。大多数因子的设计思路是反转。
- 例子：WQ\_Alpha4，“PercentRank(hrank(最低价, 1, 0),9)”，思路是股票价格在所有股票中占的位置，跟过去9天相比，是越低越好。这里，hrank(最低价, 1, 0)返回股票在当日最低价格在所有股票中的排名，价格越低，返回的排名值越大。PercentRank（指标，9）返回过去9天里，指标值占的百分位，从0到1，指标值越大，返回的值越大。

# WQAlpha101

- 量价类因子

公式里用到成交量和价格指标。大多数因子的设计思路是看价格变化和成交量变化之间的关系。

- 例子： WQ\_Alpha13, “hRank(covar(hrank(收盘价), hrank(当日成交量),5), 1, 0) ”， 思路是过去5天价格变化和成交量变化的相关性越小越好， 也就是量价背离。 covar(hrank(收盘价), hrank(当日成交量),5)返回的值越小, hRank(covar(hrank(收盘价), hrank(当日成交量),5)返回的值, 1, 0)越大

# WQAlpha101

- 二分类因子

公式成分和量价类因子一样，只是最后的输出或者是0或者是1，也就是将整个股票分成了两个大类。

- 例子：WQ\_Alpha75，“if(hrank(barcorr(日均成交价,当日成交量,4))<hrank(barcorr(hrank(最低价),hrank(N日均成交金额(50)),12)),1,0)”，意思是如果过去4天的量价相关度小于过去12天的50日平均成交额和最低价的相关度，返回1，否则返回0

# WQAlpha101

- 量价类因子

公式里用到成交量和价格指标。大多数因子的设计思路是看价格变化和成交量变化之间的关系。

- 例子：WQ\_Alpha13，“hRank(covar(hrank(收盘价), hrank(当日成交量),5), 1, 0)”，思路是过去5天价格变化和成交量变化的相关性越小越好，也就是量价背离。covar(hrank(收盘价), hrank(当日成交量),5)返回的值越小，hRank(covar(hrank(收盘价), hrank(当日成交量),5)返回的值, 1, 0)越大

大作业选题参考：搭建一个批量生成和测试因子的框架，输入最新的量价信息，输出保存所有最新的因子库，然后批量测试

<https://guorn.com/stock/help#chapter3-1-3>

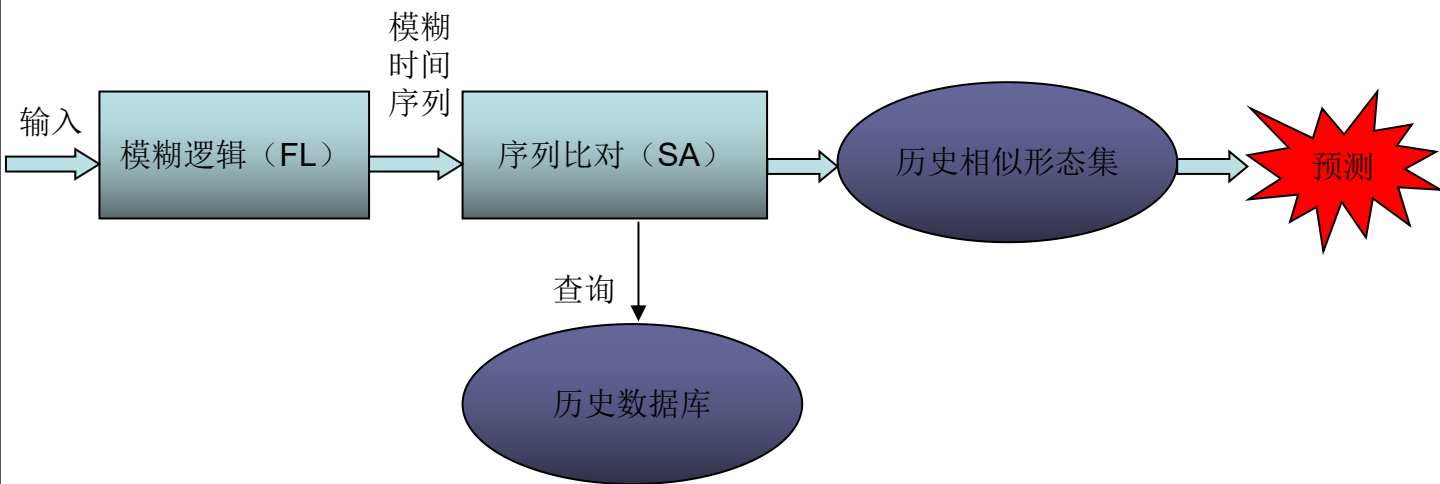
# 从指标到形态

- 之所以考虑构建价格形态因子是因为传统的技术因子大多使用收盘价作为计算输入值（如反转、MACD等），然而股票走势所包含的信息却远非收盘价能描述。
- 形态的量化定义、形态选股的量化评价体系、回测框架、确定高阶形态组合

< > ▾ ↻ | 我的网盘 > ... 多因子选股 > 量价因子 > 技术因子之形态选股 >

<input type="checkbox"/>	文件名	修改时间
<input type="checkbox"/>	 20180310-光大证券-技术形态选股系列报告之一：开宗明义论形态.pdf	2019-04-15 10:44
<input type="checkbox"/>	 20180311-光大证券-技术形态选股系列报告之二：行流散徙论均线.pdf	2019-04-15 10:44
<input type="checkbox"/>	 20180607-光大证券-技术形态选股系列报告之三：抽丝剥茧解缠论.pdf	2019-04-15 10:44
<input type="checkbox"/>	 20180804-光大证券-技术形态选股系列报告之四：趁风转蓬看K线.pdf	2019-04-15 10:44
<input type="checkbox"/>	 20181125-光大证券-技术形态选股系列报告之五：司空见惯叙指标.pdf	2019-04-15 10:44

# 量化盘感和K线形态模式识别策略



王雄 深大混沌量化投资研究中心

The screenshot displays a trading interface with the following information:

- 历史相似K线形态** (Historical Similar K-line Patterns): A list of patterns with their similarity scores and starting points.
- 统计指标** (Statistical Indicators): A section showing variance and predicted price change.

Rank	Symbol	Similarity	Start Date	Change
2.	SZ000881	7.71	20030402	1.42%
3.	SZ000881	7.65	20000817	-0.07%
4.	SZ000881	7.64	20020814	-3.42%
5.	SZ000881	7.60	20060324	4.32%

统计指标  
方差 2.00  
预测涨幅 -2.00%

# 因子创新之七： 高频量价信息挖掘

## 参考阅读

- 20170217-东方证券-《因子选股系列研究之二十》：技术类新Alpha因子的批量测试
- 20180222-东吴证券-因子方法论之一：基于日内模式的因子改进-以流动性因子为例
- 20131011-安信证券-证券流动性专题研究（一）：非流动性因子ILLIQ的选股效力
- 20180619-东北证券-股票流动性专题研究之一：非流动性因子改进暨因子回归框架再思考
- 20170505-海通证券-选股因子系列研究（十九）：高频因子之股票收益分布特征
- 20170901-光大证券-多因子系列报告之五：见微知著：成交量占比高频因子解析
- 20171123-光大证券-多因子系列报告之八：高频因子：日内分时成交量蕴藏玄机
- 20161010-爱建证券-高频选股因子梳理与新因子探索
- 20180103-光大证券-多因子系列报告之九：一致交易因子：挖掘集体行为背后的收益

# 寻找额外增量信息源-高频信息

- 随着传统因子研究的深入，通过使用日级别数据已经很难发现能够在传统技术选股因子之外提供额外选股能力的因子了。
- 考虑到传统因子多使用日级别数据刻画股票日间的形态特征，通过引入日内高频数据刻画股票日内的特征也许能够为模型带来新的信息以及 **Alpha**
- 基于日频多只股票时间序列以及指数时间序列的量价，其实已经有非常多可以挖掘的东西
- 建议在深挖了低频数据之后，再基于高频日内数据

# 1. 非流动性因子介绍

流动性因子是衡量证券变现能力的指标，流动性强，说明证券能够在折价较小的情况下，顺利卖出；相反，流动性弱，则表明证券需要在成交价格上做出较大让步，从某种角度来讲，这些特点表明“流动性差”是证券的风险之一。

我们知道，任何金融资产都具有风险与收益相匹配的特征，所以理论上，市场会赋予“流动性弱”的证券一定的收益补偿。为了验证这个现象，在图 1、图 2 中，我们根据流通市值、换手率对样本进行分组，得到每组的终值，不难看出，两个流动性因子对沪深 300 成分股都具有不错的区分度。因此“流动性”可以作为选股指标，选出具有超额收益的证券组合。

## 1.1. ILLIQ 计算方法

我们知道，流动性的本质是买卖证券时，承担的价格变动，而传统的流动性因子（换手率、流通市值等）缺少的恰恰是价格因素，针对这个缺陷，我们尝试将成交量与价格变动联系起来，利用它们的比值，反映流动性，这个新的因子就是 ILLIQ，具体计算公式如下，其中 N 表示计算因子所用的观察期长度。

$$\text{ILLIQ} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{|\text{当日涨跌}|}{\text{当日成交金额}}$$

$$\text{ILLIQ} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{|\text{当日涨跌}|}{\text{当日成交金额}}$$

公式的分子部分体现了观察期内，价格波动的累积情况；分母部分则表示成交量，两者相除，反映了在单位成交量下，证券价格波动的大小。ILLIQ 越小，表明在成交金额相同的情况下，证券价格受到的冲击较小，说明它的流动性好；相反，ILLIQ 越大，则说明流动性越差，所以 ILLIQ 表示证券的“非流动性”，基于这个缘故，它被命名为“非流动性因子”。

根据“风险-收益”匹配原则，流动性差的证券理应获得一定的风险补偿，也就是说，历史上，ILLIQ 因子值高的证券，应该有更好的收益，下面的章节中，我们将在 A 股市场上对 ILLIQ 因子进行实证分析，以验证它的选股能力。

## 2.1. 全部 A 股上回测结果

### 2.1.1. 分组原则

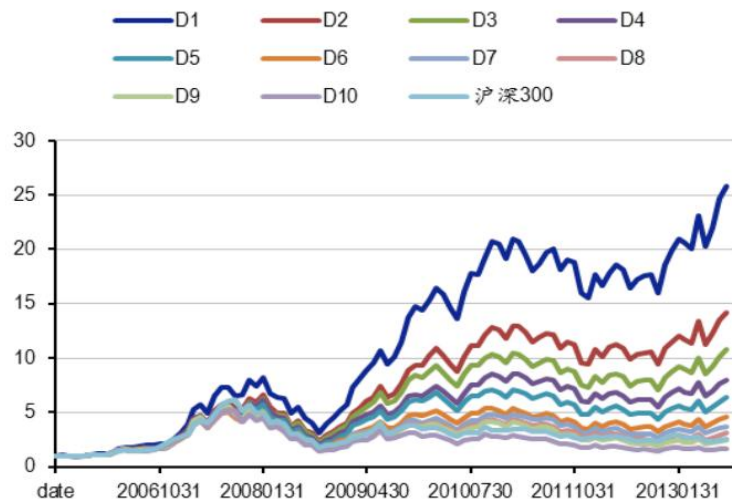
我们选取 2005.08.01-2013.09.30 共 98 个月、全部上市 A 股的数据，其中剔除了以下三种股票：

- 1、ST 股、PT 股。
- 2、上市不满一个月的股票。
- 3、当月没有成交的股票。

接下来，我们根据观察期内 ILLIQ 因子的大小，将股票分为 10 组，以每个月第一个交易日为换仓日，计算每组在下一个月的收益。

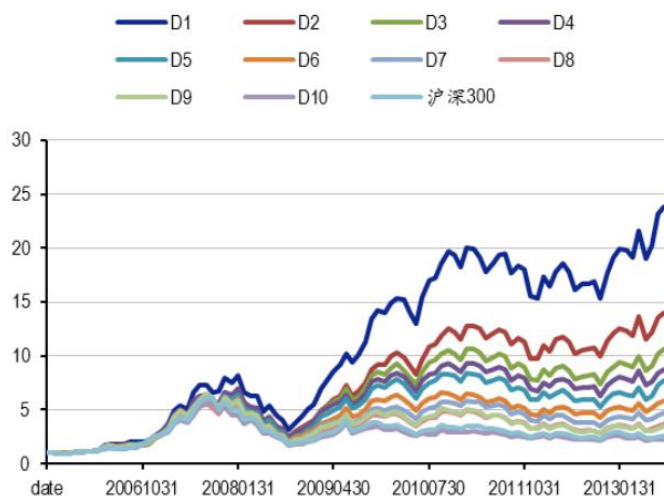
需要说明的是，经过在不同板块上的测试，我们发现用每个月最后一周的交易数据计算 ILLIQ 因子，得到的选股效果最好，因此在本报告中，我们采用上一个月最后五个交易日作为观察期。

图 4: 算术平均



数据来源: Tinysoft, 安信证券研究中心

图 5: 流通市值加权



数据来源: Tinysoft, 安信证券研究中心

图 11: 上证 50 成分股净值走势



数据来源: Tinysoft, 安信证券研究中心, 注: 采用了 4.1 节介绍的 ILLIQ 变化率。

图 13: 深成指成分股净值走势



数据来源: Tinysoft, 安信证券研究中心, 注: 采用了 4.1 节介绍的 ILLIQ 变化率。

思考: 为什么此因子在大小盘的表现差异比较大?

# 与换手率、动量、流通市值的相关性分析

图 19: ILLIQ 与相关因子的相关系数

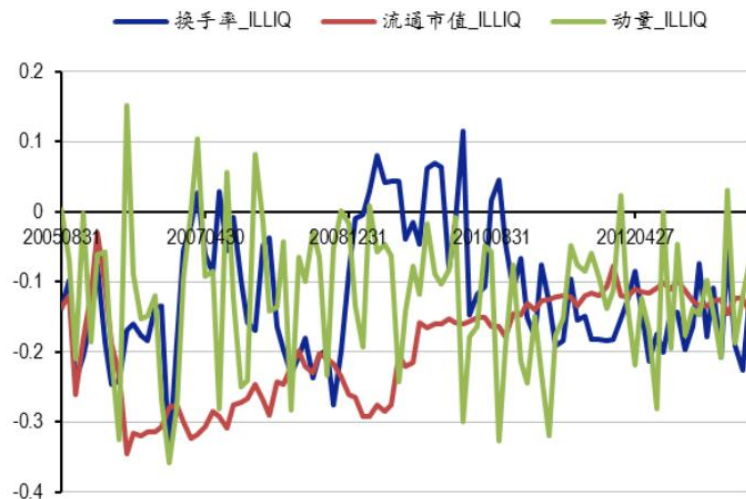
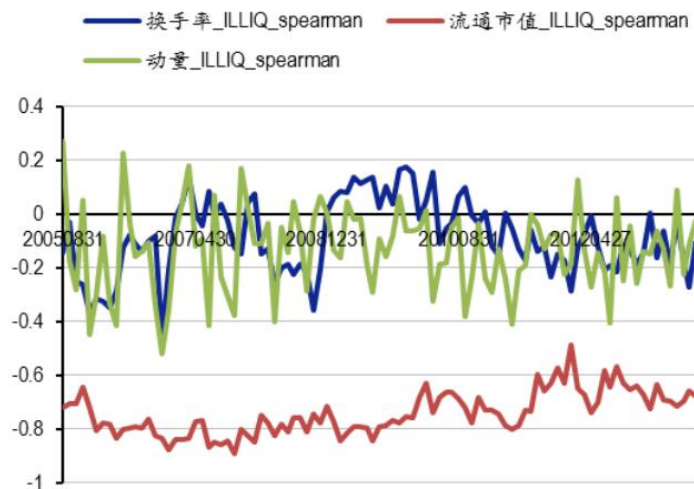


图 20: ILLIQ 与相关因子的秩相关系数



思考：线性相关性强，就代表两个因子贡献的类似信息吗？  
我们关心的其实不是线性相关性，而是因子的正交性

图 21: 流通市值与 ILLIQ 协同分组终值结果

	ILLIQ大—————>ILLIQ小									
市值大	5.32	3.51	3.29	5.39	2.34	2.89	1.98	2.63	2.30	1.52
	4.60	7.67	8.40	4.52	3.23	6.23	3.29	2.48	1.68	1.65
↓	9.98	7.65	6.76	4.92	4.33	7.59	4.49	3.83	3.01	1.65
	12.57	14.19	10.04	7.14	6.42	8.17	6.21	4.27	2.21	1.65
	10.00	12.04	11.77	9.89	4.77	6.72	3.24	2.95	2.44	0.76
	18.96	19.85	10.18	8.02	7.92	6.98	2.48	3.96	2.63	1.26
	28.94	9.21	15.07	9.99	8.78	8.84	6.73	6.95	3.36	0.71
	33.74	20.76	11.79	23.30	7.48	11.29	6.30	9.38	2.09	0.90
	市值小	39.50	27.36	21.28	17.24	16.35	8.48	9.65	4.88	2.44
47.53		26.14	14.49	19.48	11.70	9.59	6.78	5.18	3.64	1.00

<http://www.f>

数据来源: Tinysoft, 安信证券研究中心, 样本: 全部 A 股, 加权方式: 算数平均

图 22: 换手率与 ILLIQ 协同分组终值结果

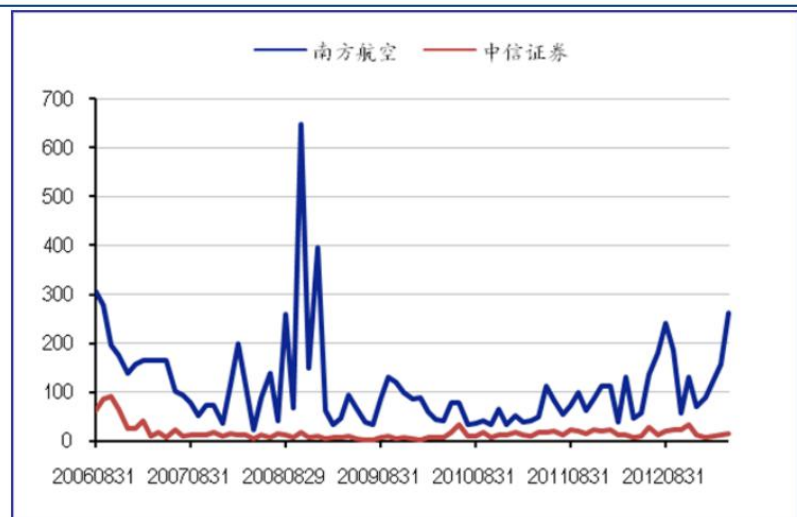
	ILLIQ大—————>ILLIQ小									
换手率大	2.77	2.07	1.92	1.52	0.77	0.68	0.81	0.50	0.29	0.34
	9.80	8.01	4.87	6.55	3.74	2.78	1.72	1.30	1.33	1.05
↓	19.31	11.61	9.26	6.96	3.69	4.49	3.66	1.92	1.82	1.57
	17.18	18.91	12.75	8.67	5.62	5.47	3.55	5.01	2.98	1.91
	17.51	11.44	8.19	8.25	13.70	6.77	4.26	3.71	4.56	2.29
	32.73	16.62	16.30	9.19	6.14	7.47	5.15	5.80	5.04	3.96
	29.93	24.29	14.87	9.14	8.39	12.54	8.58	6.37	5.75	2.88
	48.52	29.68	18.72	20.31	15.25	10.14	11.89	6.77	5.96	2.60
	换手率小	36.85	19.69	12.74	10.93	13.39	7.70	4.01	4.83	3.64
21.13		12.89	9.83	6.30	4.57	9.47	4.88	3.57	3.46	7.09

图 23: 动量与 ILLIQ 协同分组终值结果

	ILLIQ大—————>ILLIQ小									
动量大	7.56	5.48	3.06	1.37	1.69	2.92	1.24	1.28	1.61	1.88
	5.13	4.07	2.18	4.49	2.40	4.20	2.26	1.70	1.98	1.32
↓	18.76	7.44	3.64	4.27	4.33	3.30	3.04	3.25	2.27	3.12
	13.18	12.66	10.95	8.36	6.27	6.09	2.71	3.96	1.66	1.82
	32.42	24.74	7.90	7.38	5.80	6.83	5.44	4.57	2.21	2.60
	28.80	11.58	16.13	13.69	9.07	7.13	5.53	5.46	2.47	2.15
	44.61	27.45	17.00	9.92	14.44	8.82	4.92	2.43	3.88	1.79
	31.12	21.70	22.36	16.69	9.88	6.79	3.95	3.75	4.18	2.18
	动量小	38.75	22.81	19.14	20.31	11.29	5.52	8.26	4.39	3.98
38.05		15.22	12.03	7.62	5.84	9.36	3.03	5.59	3.29	3.02

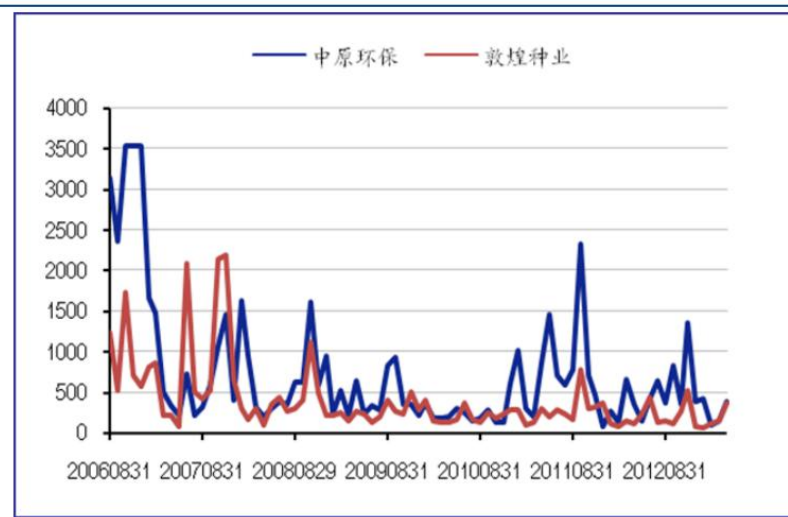
# 统计可视化分析 大盘股表现差的原因

图 24: 大盘股 ILLIQ 对比举例



数据来源: Tinysoft, 安信证券研究中心, 注: ILLIQ 数值本身极小, 为了方便展示, 图中乘了  $10^{12}$ 。

图 25: 小盘股 ILLIQ 对比举例



数据来源: Tinysoft, 安信证券研究中心, 注: ILLIQ 数值本身极小, 为了方便展示, 图中乘了  $10^{12}$ 。

对于大盘股, 成交额变化不大, 所以算出来的非流动性数值, 在各个大盘股上的排序几乎不变, 所以选股区分度比较低。

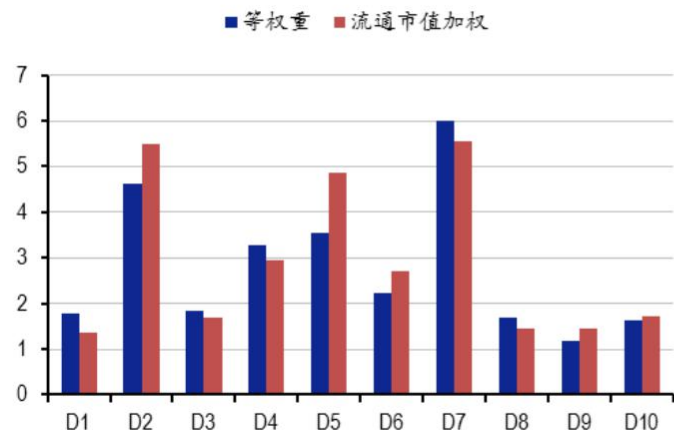
可以考虑ILLIQ的变化率来增强敏感性和区分度

所以对大盘股而言，由于 ILLIQ 逐月变化幅度小，不同股票之间，ILLIQ 的排序关系改变不大，如果直接用当期 ILLIQ 值进行比较，每月的选股变化就不大，导致选股效果不理想。为了改进这个不足，针对大盘股，我们建议采用“ILLIQ 变化率”进行比较，计算方法如下：

$$\text{ILLIQ 变化率} = \frac{\text{ILLIQ}(\text{短观察期})}{\text{ILLIQ}(\text{长观察期})}$$

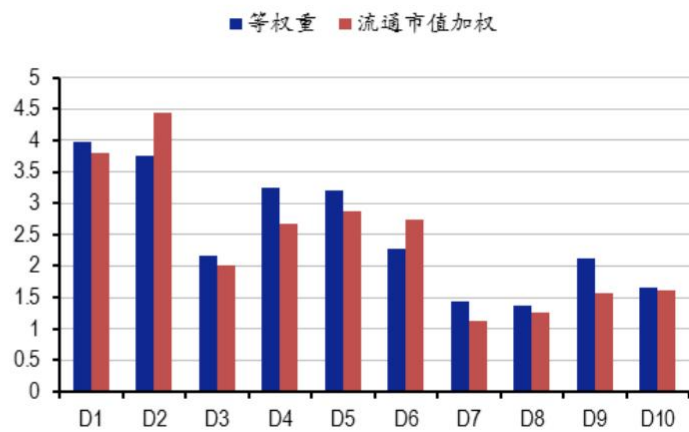
其中，我们以上月末最后 5 个交易日作为“短观察期”，采用最近 6 个月作为“长观察期”。

图 26：采用 ILLIQ 直接分组



数据来源：Tinysoft，安信证券研究中心，样本：上证 50 成份股

图 27：采用 ILLIQ 变化率分组



数据来源：Tinysoft，安信证券研究中心，样本：上证 50 成份股

## SILLIQ——卖单非流动性（Sell-order illiquidity）

SILLIQ——卖单非流动性（Sell-order illiquidity）。卖单非流动性衡量了高频数据下主动卖出的交易金额对于股票价格变动的影响：

$$r_{i,t} = \alpha + \beta_1 * S_{i,t} + \beta_2 * B_{i,t} + \epsilon_{it} ,$$

其中 $\beta_1$ 为卖出非流动性系数， $\beta_2$ 为买入非流动性系数， $S_{i,t}$ 为股票*i*在*t*时间区间内的主动卖出金额， $B_{i,t}$ 为股票*i*在*t*时间区间内的主动买入金额。根据 NYSE 从 1993-2008 年的股票订单数据，作者研究发现卖单非流动性在控制风险后的 Fama-MacBeth 截面回归对收益率显著，且卖单非流动性的预测效果要好于买单非流动性，这是主要是由于投资者存在亏损厌恶的心理[4]。

## BILLIQ——买单非流动性 (Buy-order illiquidity)

SILLIQ——卖单非流动性 (Sell-order illiquidity)。卖单非流动性衡量了高频数据下主动卖出的交易金额对于股票价格变动的影响：

$$r_{i,t} = \alpha + \beta_1 * S_{i,t} + \beta_2 * B_{i,t} + \epsilon_{it}.$$

其中 $\beta_1$ 为卖出非流动性系数， $\beta_2$ 为买入非流动性系数， $S_{i,t}$ 为股票*i*在*t*时间区间内的主动卖出金额， $B_{i,t}$ 为股票*i*在*t*时间区间内的主动买入金额。根据 NYSE 从 1993-2008 年的股票订单数据，作者研究发现卖单非流动性在控制风险后的 Fama-MacBeth 截面回归对收益率显著，且卖单非流动性的预测效果要好于买单非流动性，这是主要是由于投资者存在亏损厌恶的心理[4]。

BILLIQ——买单非流动性 (Buy-order illiquidity)。买单非流动性衡量了高频数据下主买入的交易金额对于股票价格变动的的影响。根据 NYSE 从 1993-2008 年的股票订单数据，作者研究发现买单非流动性在控制风险后的 Fama-MacBeth 截面回归对收益率显著，但买单非流动性的预测效果要弱于卖单非流动性，这是主要是由于投资者存在亏损厌恶的心理[4]。

# NCSKEW——负偏度系数（negative coefficient of skewness）

NCSKEW——负偏度系数（negative coefficient of skewness）。负偏度系数计算了股票收益率的历史负偏度：

$$\text{NCSKEW}_i = \frac{-(n(n-1))^{1.5} \sum (r_{it} - \bar{r}_i)^3}{(n-1)(n-2)(\sum (r_{it} - \bar{r}_i)^2)^{1.5}}$$

其中 $r_{it}$ 是股票  $i$  在  $t$  时刻收益率。这是一个衡量股价暴跌可能性的指标，学界通常认为 NCSKEW 高的股票有着更高的暴跌可能，也就有着期望更高的风险溢价。根据 NYSE 和 Amex 从 1962-1999 年的股票数据计算，NCSKEW 与未来的超额收益率有着显著的正相关关系[5]。

测试范围：沪深 300、中证 500

测试时间：2007--2016

测试数据：个股 5 分钟收益率

(1) 收益偏度计算方法，这里以 5 日均收益偏度做以介绍：

$$\text{指标公式: } \text{mean}\left(\sum_{i=0}^4 RDS(t-i)\right)$$

测算结果如下图：

图 5：沪深 300 成分股分层表现

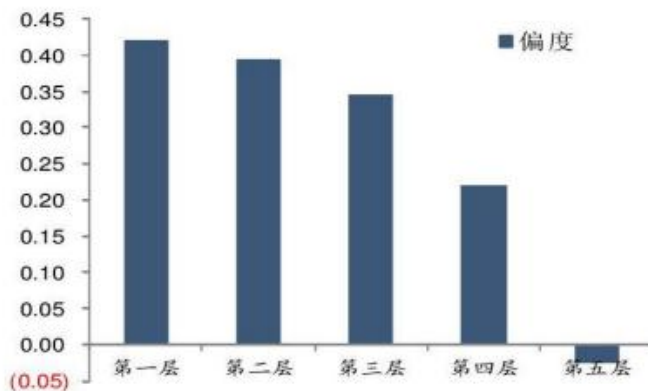
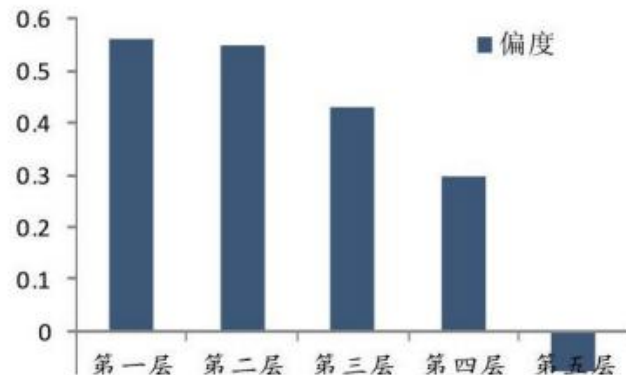


图 6：中证 500 成分股分层表现



数据来源：爱建证券研究所

## 20161010-爱建证券-高频选股因子梳理与新因子探索

从 5 日收益偏度和峰度的测算结果来看，收益的偏度分层效果明显，而峰度选股效果则并不明显。从直观上说，我们可以很明显的感觉到偏度的因子和反转因子应该有较强的相关性，经过对偏度因子进行市值和反转因子的剔除，发现基于偏度的选股因子依然是有效果的

- 基于日内 5 分钟行情数据。考察股票的日内价格行为特征和股票未来收益率之间关系，度量股票日内价格行为特征最简单的方法是计算日内收益率的高阶矩（波动率、偏度、峰度），考虑到股票的收益率受市场、市值等风格的影响，我们在计算高阶矩时收益率用 **Fama-French** 回归的残差替代，分别计算日内特质波动率、日内特质偏度、日内特质峰度三个指标，以 20 日均值作为月度指标
- 通过分析各因子的 **Rank IC** 序列和分组的业绩表现，我们发现日内残差高阶矩因子（风格中性）的确有预测股票未来收益率的能力。日内特质波动率越低、特质偏度越小、特质峰度越低的股票，未来预期收益率越高。相对之下，日内特质偏度超额收益最明显，且稳定性最高，月度 **Rank IC** 均值 **0.076**，**IC\_IR -1.37**，**top** 组合超额收益 **10.0%**，多空组合最大回撤 **5.29%**；
- 日内残差高阶矩因子信息衰减速度较快，月度 **IC** 半衰期在两周左右，因此在使用这些因子时应该适度提高调仓频率或者改进调仓方法，充分利用因子的效率。

## DUVOL——上下行波动率（down to up volatility）

DUVOL——上下行波动率（down to up volatility）。上下行波动率是历史收益率低于平均收益率的下行波动率比上历史收益率高平均收益率的上行波动率的比率：

$$\text{DUVOL}_i = \log \left( \frac{(n_u - 1) \sum_d (r_{it} - \bar{r}_i)^2}{(n_d - 1) \sum_u (r_{it} - \bar{r}_i)^2} \right),$$

其中， $n_u$ 为大于平均复合收益率的天数， $n_d$ 为小于平均复合收益率的天数。这是一个衡量股价暴跌可能性的指标，学界通常认为 DUVOL 较高的股票有着更高的暴跌可能，因此也就有着期望更高的风险溢价。根据 NYSE 和 Amex 从 1962-1999 年的股票数据计算，DUVOL 与未来的超额收益率有着显著的正相关关系[5]。

# IVmonthly——月度特质波动率（monthly idiosyncratic volatilities）

IVmonthly——月度特质波动率（monthly idiosyncratic volatilities），特质波动率一般认为衡量了去过对股票投机的程度，与股票未来收益率呈现显著的负相关。这里的特质波动率是过去 24-60 个月的 Fama-French 三因子回归的残差收益率加权平方和：

$$IV_{t,i}^2 = \frac{1}{\sum w_k} \sum_{k=0}^{\tau} w_k * (\varepsilon_{m-k,i})^2,$$

其中权重  $w_k = 0.9^k$ ， $\varepsilon_{m-k,i}$  为第  $i$  个股票在第  $m-k$  月的三因子回归残差。根据 NYSE、Amex 和 Nasaq 从 1963—2008 年的全部股票数据，IVmonthly 与股票的未來收益率有显著的负相关性[12]。

因子简称	因子全称	因子计算简介
EIVOL	Expected idiosyncratic volatility	基于过去 2 年的月度数据用 EGarch(1,1)模型估计的月度期望特质波动率
COSKEW	Coskewness	根据过去 20 个交易日计算的与市场指数的协偏度
<b>DOWNILLIQ</b>	Downside illiquidity	通过每个月把每个月的 5 分钟的涨跌幅与主动买入额和主动卖出额做回归的系数，衡量了卖出单的非流动性
<b>UPILLIQ</b>	Upside illiquidity	通过把每个月的 5 分钟的涨跌幅与主动买入额和主动卖出额做回归的系数，衡量了买入单的非流动性
<b>NCSKEW</b>	negative coefficient of skewness	过去 20 个交易日日收益的负三阶矩除以三阶化的标准差
<b>DUVOL</b>	down to up volatility	低于历史 60 日复合收益率的日收益波动除以高于历史 60 日复合收益率的日收益波动的对数
CVTURN	Coefficient of Variation of turnover	过去 20 个交易日日换手率的变异系数
CVILLIQ	Coefficient of Variation of ILLIQ	过去 20 个交易日每日的 ILLIQ 的变异系数
BSI	buy-sell imbalance	过去 20 个交易日小单净买入除以总的交易量

20170217-东方证券-《因子选股系列研究之二十》：技术类新Alpha因子的批量测试

<b>Dbeta</b>	<b>downside beta</b>	市场下行条件下的 <b>beta</b> ,即取市场收益率为负时数据计算个股 <b>beta</b>
<b>TSMON</b>	<b>time series momentum</b>	过去 12 个月超额收益（基准收益为 12 个月历史数据的指数平均）的符号乘以上个月超额收益除以标准差（类似地通过指数平均超额收益平方和得到）
<b>EDR</b>	<b>Extreme Downside Risk</b>	基于极值分布和过去一个月日收益率最小值数据，通过 MLE 估计得到的极值分布中刻画尾部厚度的参数
<b>IVmonthly</b>	<b>Monthly-idiosyncratic volatilities</b>	过去 24 个月 FAMA 三因子残差平方指数加权和
<b>IVshort</b>	<b>short-run idiosyncratic volatilities</b>	对过去 12 个月的 IVmonthly 做趋势噪声分解得到的噪声项，度量短期特质波动
<b>IVlong</b>	<b>long-run idiosyncratic volatilities</b>	对过去 12 个月的 IVmonthly 做趋势噪声分解得到的趋势项，度量长期特质波动
<b>NEGILLIQ</b>	<b>Amihud measure of illiquidity when return is negative</b>	负的日收益率/负收益的当天的日成交量，按月取平均

# 高频量价可以挖掘出较高的IC

表 2：因子绩效指标（因子显著性）

因子	rankIC	IR	t	正显著比例	负显著比例
EIVOL	-0.028	-2.117	-6.352	4.63%	32.41%
COSKEW	-0.028	-1.313	-4.340	14.50%	38.93%
DOWNILLIQ	-0.074	-3.383	-8.898	4.82%	66.27%
UPILLIQ	0.075	3.229	8.492	66.27%	7.23%
NCSKEW	0.068	3.034	10.024	61.07%	6.87%
DUVOL	0.062	3.029	10.009	58.02%	8.40%
CVTURN	-0.024	-1.468	-4.849	9.92%	32.82%
CVILLIQ	-0.004	-0.271	-0.894	12.21%	14.50%
BSI	0.002	0.094	0.293	25.64%	23.93%
Dbeta	0.003	0.109	0.356	26.56%	28.91%
TSMON	-0.035	-1.837	-5.785	7.56%	32.77%
IVmonthly	-0.053	-2.871	-8.613	7.41%	50.93%
IVshort	-0.023	-1.775	-5.325	4.63%	25.00%
IVlong	-0.024	-1.293	-4.272	12.98%	36.64%
NEGILLIQ	0.039	1.949	6.439	44.27%	11.45%

# 高频量价可以挖掘出较高的IC 且与传统日频量价因子相关性较低

图 1: 因子的 rankIC 相关性

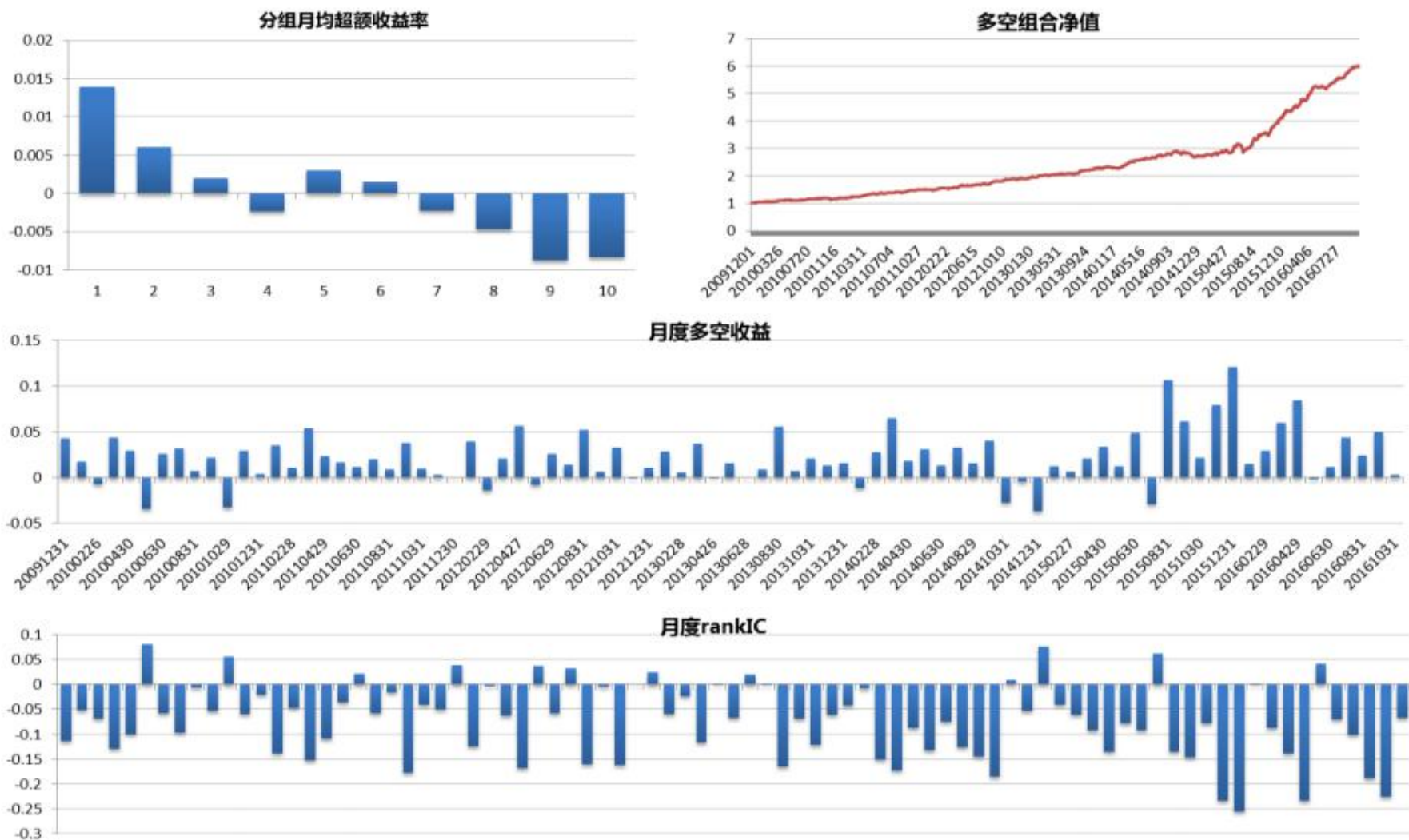
序号	因子		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	Ret1M	1		50%	66%	75%	15%	3%	29%	-9%	30%	30%	6%	0%	40%	42%	76%	34%	23%	8%	-2%	-56%	-45%	2%
2	Ret3M	2	50%		67%	63%	19%	-4%	29%	-5%	42%	42%	26%	5%	31%	55%	40%	62%	42%	9%	-6%	-30%	-26%	9%
3	PPReversal	3	66%	67%		78%	17%	-3%	32%	-6%	41%	41%	12%	-1%	36%	51%	55%	46%	31%	9%	-5%	-42%	-35%	3%
4	CGO 3M	4	75%	63%	78%		7%	3%	29%	-7%	30%	29%	1%	-8%	30%	59%	75%	44%	30%	6%	-1%	-45%	-36%	1%
5	TO	5	15%	19%	17%	7%		-45%	20%	-35%	45%	45%	50%	41%	39%	7%	6%	19%	18%	34%	-39%	-15%	-12%	25%
6	ILLIQ	6	3%	-4%	-3%	3%	-45%		-5%	-37%	-29%	-29%	-20%	-18%	-10%	-1%	7%	-4%	-4%	-31%	39%	-1%	-2%	-12%
7	IRFF	7	29%	29%	32%	29%	20%	-5%		-7%	33%	33%	16%	8%	30%	25%	19%	27%	24%	16%	-11%	-33%	-30%	19%
8	InFloatCap	8	-9%	-5%	-6%	-7%	-35%	-37%	-7%		4%	3%	-7%	-9%	-7%	-6%	-11%	-4%	-4%	5%	-8%	7%	5%	-1%
9	AmountAvg 1M 3M	9	30%	42%	41%	30%	45%	-29%	33%	4%		98%	35%	2%	42%	33%	16%	39%	27%	24%	-23%	-26%	-23%	13%
10	AmountVol 1M 12M	10	30%	42%	41%	29%	45%	-29%	33%	3%	98%		35%	2%	42%	34%	16%	40%	28%	24%	-23%	-26%	-23%	13%
11	RealizedVolatility_3M	11	6%	26%	12%	1%	50%	-20%	16%	-7%	35%	35%		65%	50%	-1%	0%	31%	31%	17%	-17%	-12%	-11%	36%
12	RealizedVolatility_1Y	12	0%	5%	-1%	-8%	41%	-18%	8%	-9%	2%	2%	65%		32%	-17%	-4%	14%	29%	13%	-16%	-4%	-4%	39%
13	MaxRet	13	40%	31%	36%	30%	39%	-10%	30%	-7%	42%	42%	50%	32%		17%	30%	27%	24%	20%	-15%	-54%	-47%	19%
14	52-Week High	14	42%	55%	51%	59%	7%	-1%	25%	-6%	33%	34%	-1%	-17%	17%		42%	58%	50%	7%	-4%	-27%	-23%	1%
15	Momentumave1M	15	76%	40%	55%	75%	6%	7%	19%	-11%	16%	16%	0%	-4%	30%	42%		28%	19%	3%	2%	-45%	-35%	0%
16	Momentumlast6M	16	34%	62%	46%	44%	19%	-4%	27%	-4%	39%	40%	31%	14%	27%	58%	28%		62%	9%	-7%	-23%	-20%	16%
17	Momentumlast12M	17	23%	42%	31%	30%	18%	-4%	24%	-4%	27%	28%	31%	29%	24%	50%	19%	62%		10%	-9%	-18%	-16%	27%
18	DOWNILLIQ	18	8%	9%	9%	6%	34%	-31%	16%	5%	24%	24%	17%	13%	20%	7%	3%	9%	10%		-82%	-18%	-18%	17%
19	UPILLIQ	19	-2%	-6%	-5%	-1%	-39%	39%	-11%	-8%	-23%	-23%	-17%	-16%	-15%	-4%	2%	-7%	-9%	-82%		9%	10%	-18%
20	NCSKEW	20	-56%	-30%	-42%	-45%	-15%	-1%	-33%	7%	-26%	-26%	-12%	-4%	-54%	-27%	-45%	-23%	-18%	-18%	9%		85%	-8%
21	DUVOL	21	-45%	-26%	-35%	-36%	-12%	-2%	-30%	5%	-23%	-23%	-11%	-4%	-47%	-23%	-35%	-20%	-16%	-18%	10%	85%		-9%
22	IV_mongth	22	2%	9%	3%	1%	25%	-12%	19%	-1%	13%	13%	36%	39%	19%	1%	0%	16%	27%	17%	-18%	-8%	-9%	

DOWNILLIQ 与 UPILLIQ 负相关性非常高 (-82%)

两个衡量暴跌概率的指标 NCSKEW 和 DUVOL 相关性也非常高 (85%)

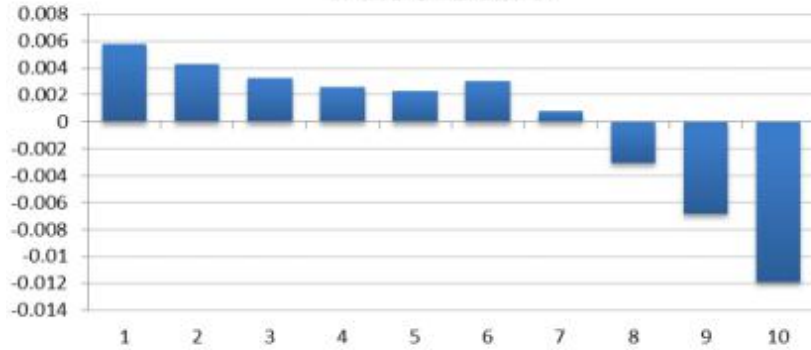
所以我们选择 DOWNILLIQ DUVOL IVmonthly来进一步分析

图 2: DOWNILLIQ 因子收益情况

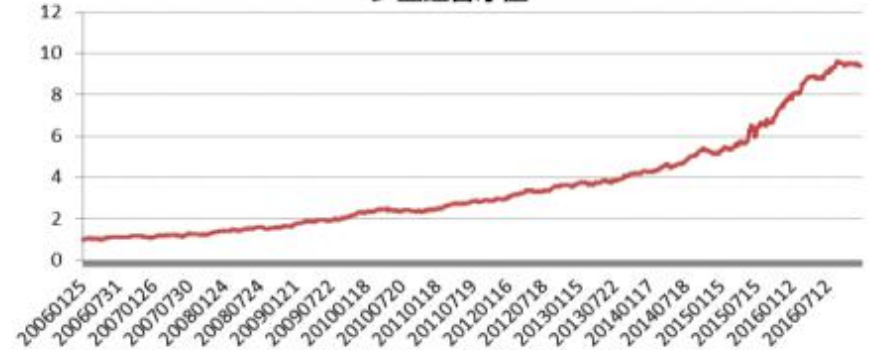


## DUVOL 因子收益情况

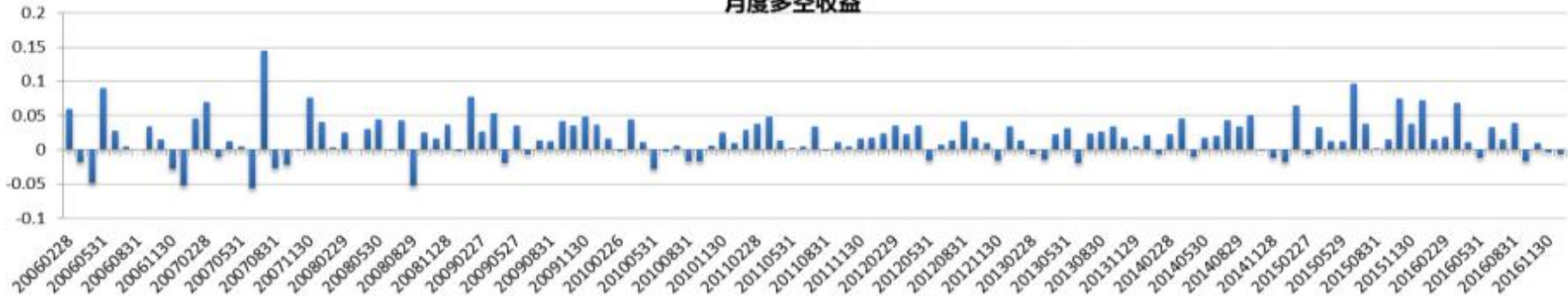
### 分组月均超额收益率



### 多空组合净值

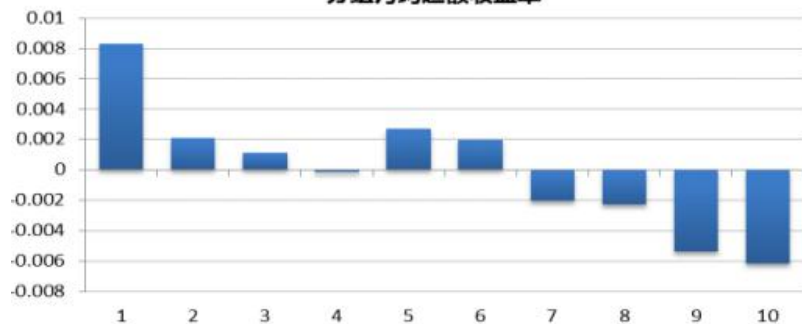


### 月度多空收益

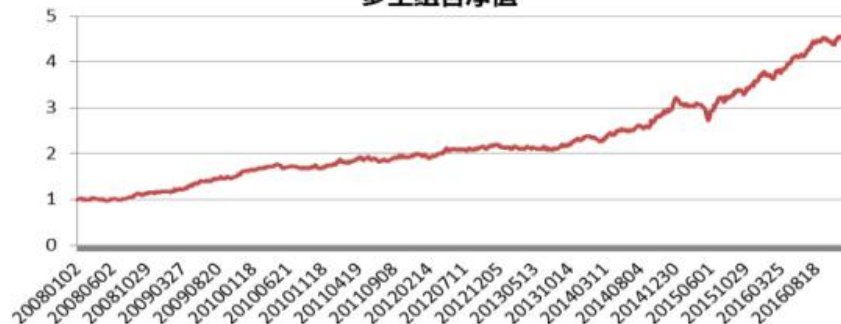


## IVmonthly 因子收益情况

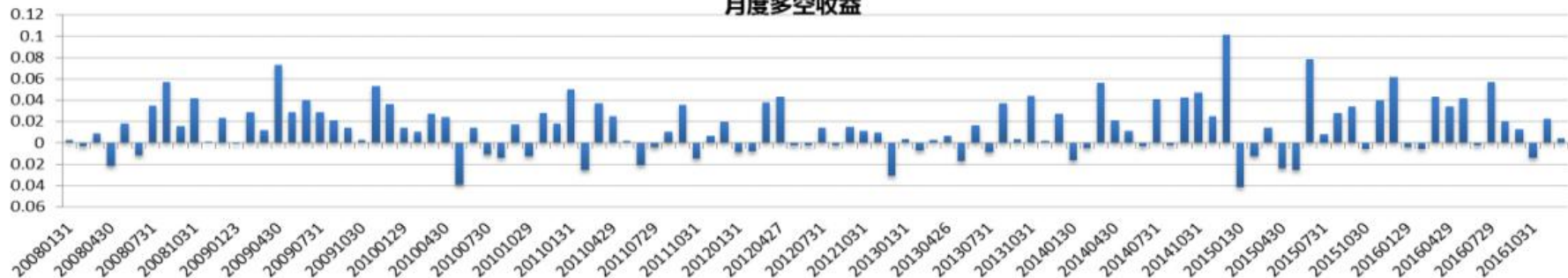
分组月均超额收益率



多空组合净值



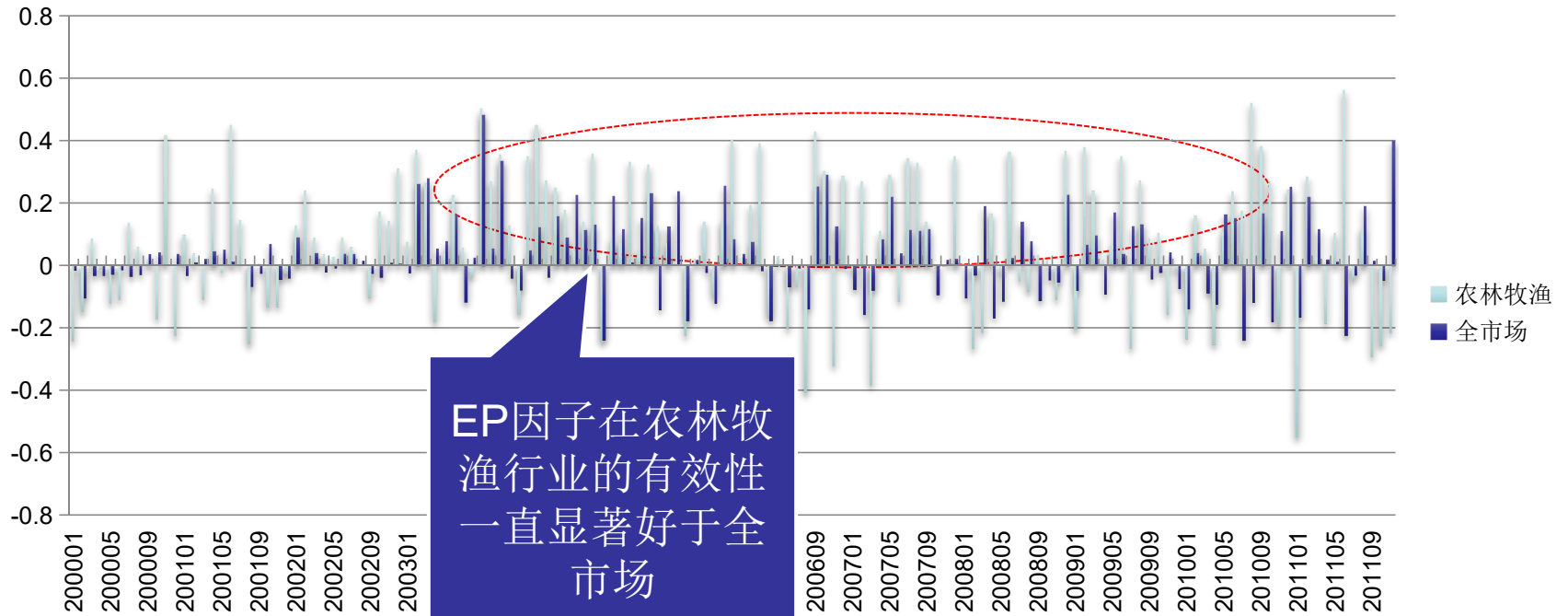
月度多空收益



# 因子创新之八： 深入行业，深挖行业特性

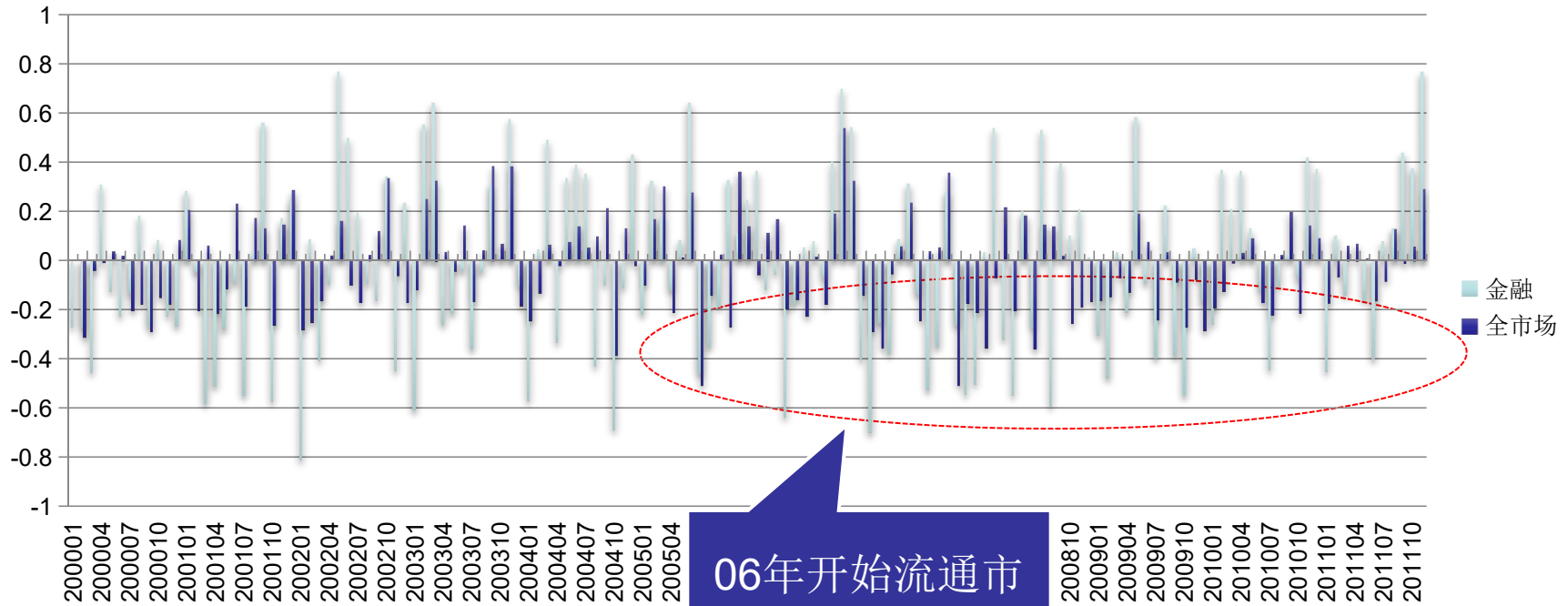
# 全市场vs逐行业多因子策略

农林牧渔行业EP因子IC VS 全市场流通市值因子IC



# 全市场vs逐行业多因子策略

金融行业流通市值因子IC VS 全市场流通市值因子IC



06年开始流通市值因子在金融行业的有效性显著好于全市场

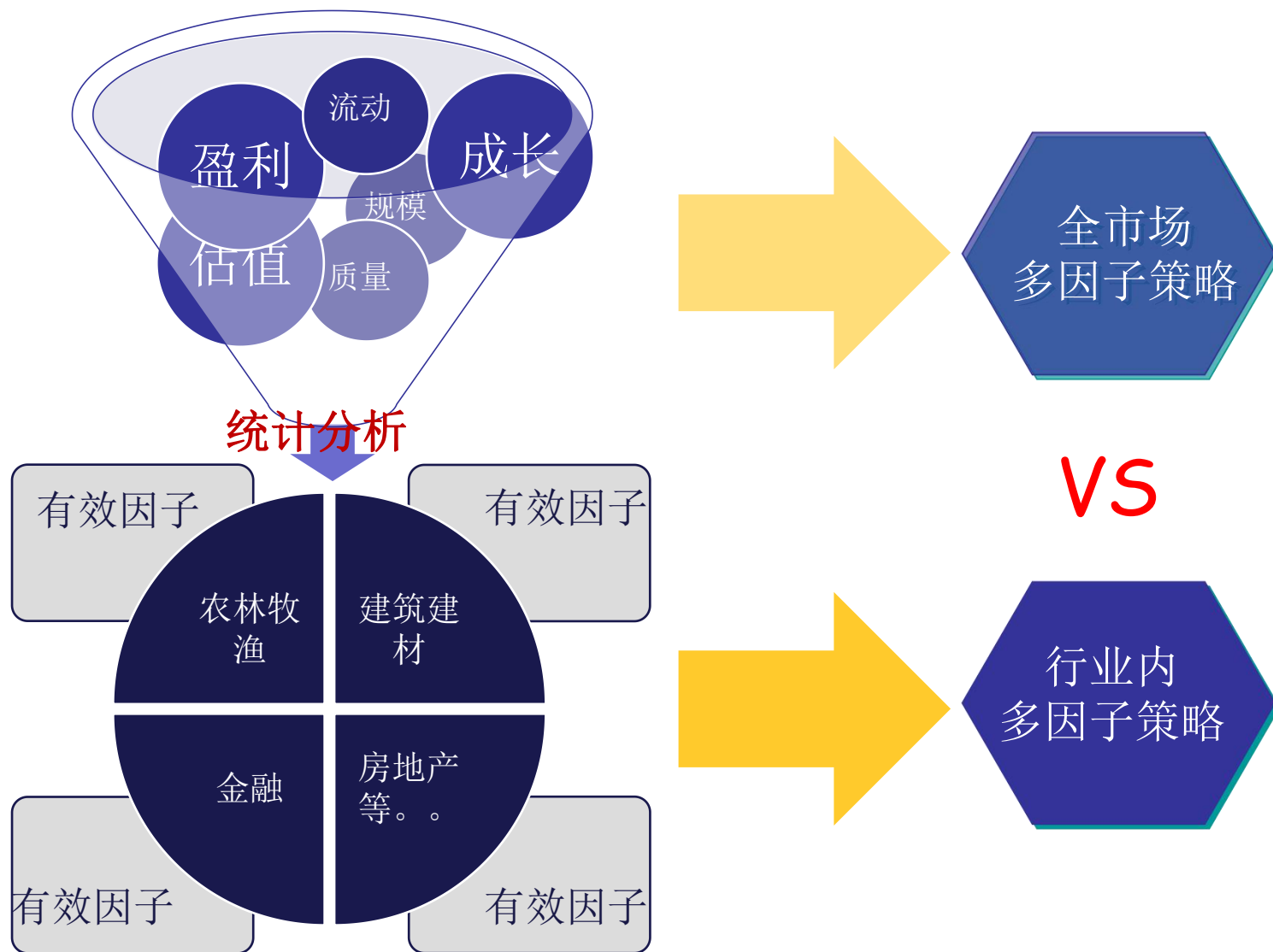
# 寻找板块内的特有指标

选股指标	增持组合		减持组合		选股能力值 (A-B)/A
	收益率 (A)	信息比率	收益率 (B)	信息比率	
P/E	463.01%	0.81	15.09%	-1.34	0.9674
每股收益	507.71%	1.06	55.01%	-1.24	0.8917
净资产收益率	407.72%	0.94	55.46%	-1.32	0.8640
净利润增长率	689.09%	1.26	103.69%	-1.34	0.8495
总股本市值	500.06%	0.49	189.47%	-1.01	0.6211
六个月动量	502.26%	1.20	96.79%	-1.39	0.8073
信用成本	380.47%	0.17	130.40%	-1.47	0.6573
贷存比	459.97%	0.89	281.16%	-0.28	0.3887

通过超额信息，获取超额回报：

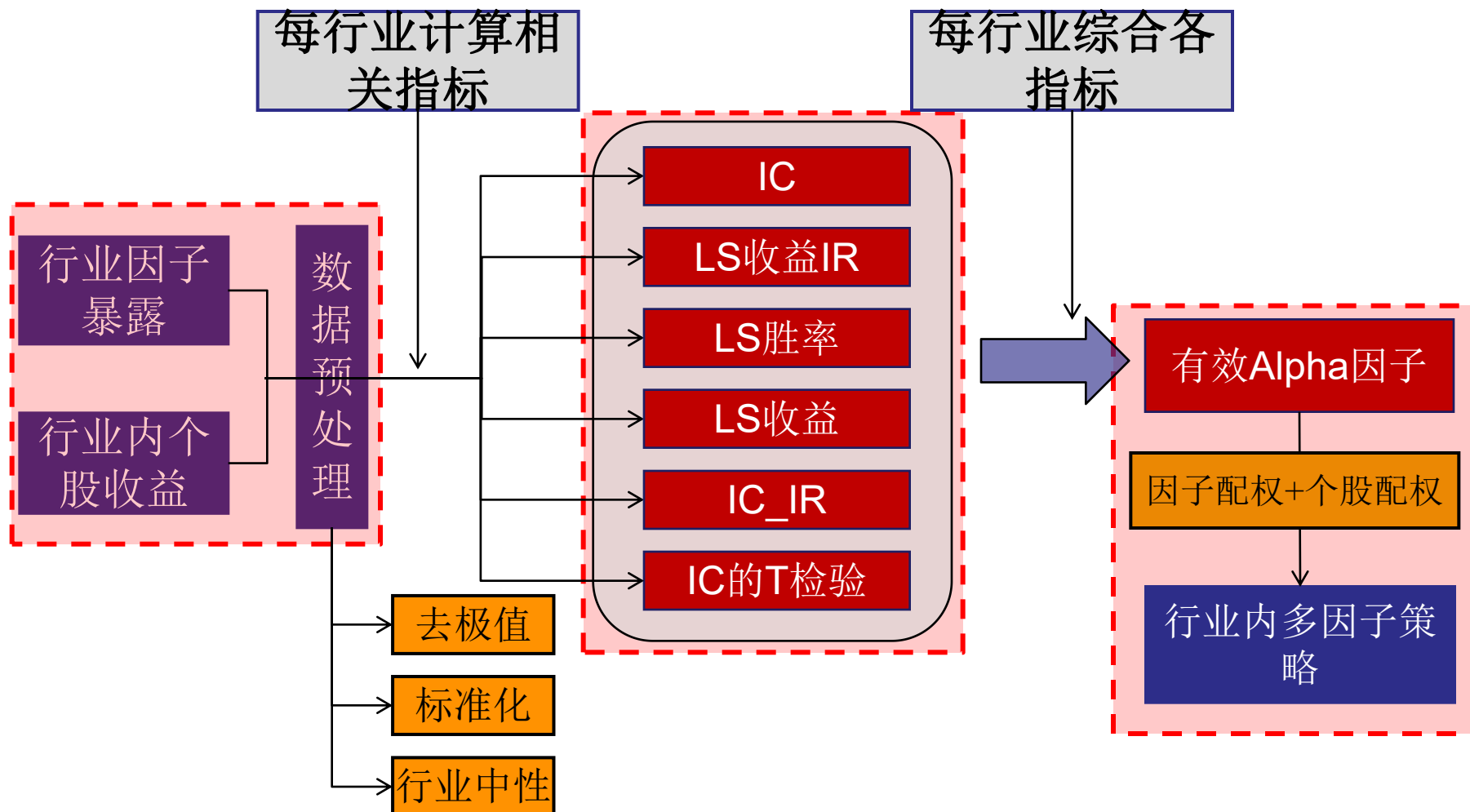
信用成本与贷存比贷存均可以作为选股指标。信用成本从“质”上考察银行主营业务，贷存比则从“量”上考察。

# 行业 VS 全市场——研究思路



# 行业内多因子选股框架——方法

基于行业内多因子的alpha策略框架



# 行业内多因子选股框架——数据

盈利

- 销售净利率、毛利率、ROE、ROA

成长

- 股东权益增长、EPS增长、总资产增长、净利润增长等。。。

杠杆

- 资产负债率、流通市值/总市值、流通股本/总股本

流动

- 换手率、近3月成交量、一个月成交金额

技术

- 1个月股价反转、3个月股价动量、6个月股价动量

规模

- 流通市值、总资产

估值

- CFP、EP、BP、SP、每股派息/股价

质量

- 存货周转率、流动负债比、营业费用占比、财务费用占比等。。

准则

1.完整性

海选

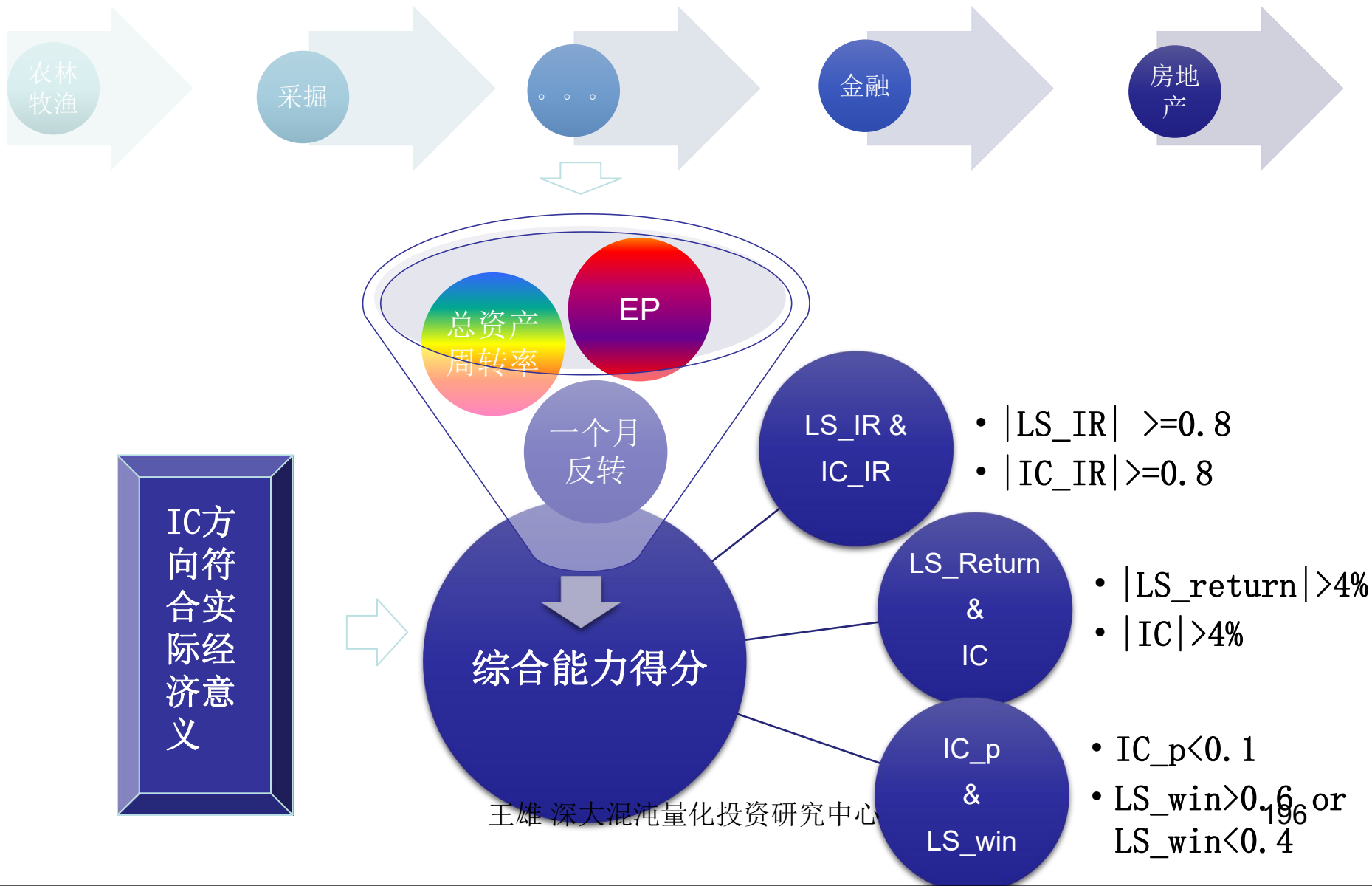
2.合理性

经济意义

3.严密性

预处理

# 行业内多因子选股框架——挑选准则

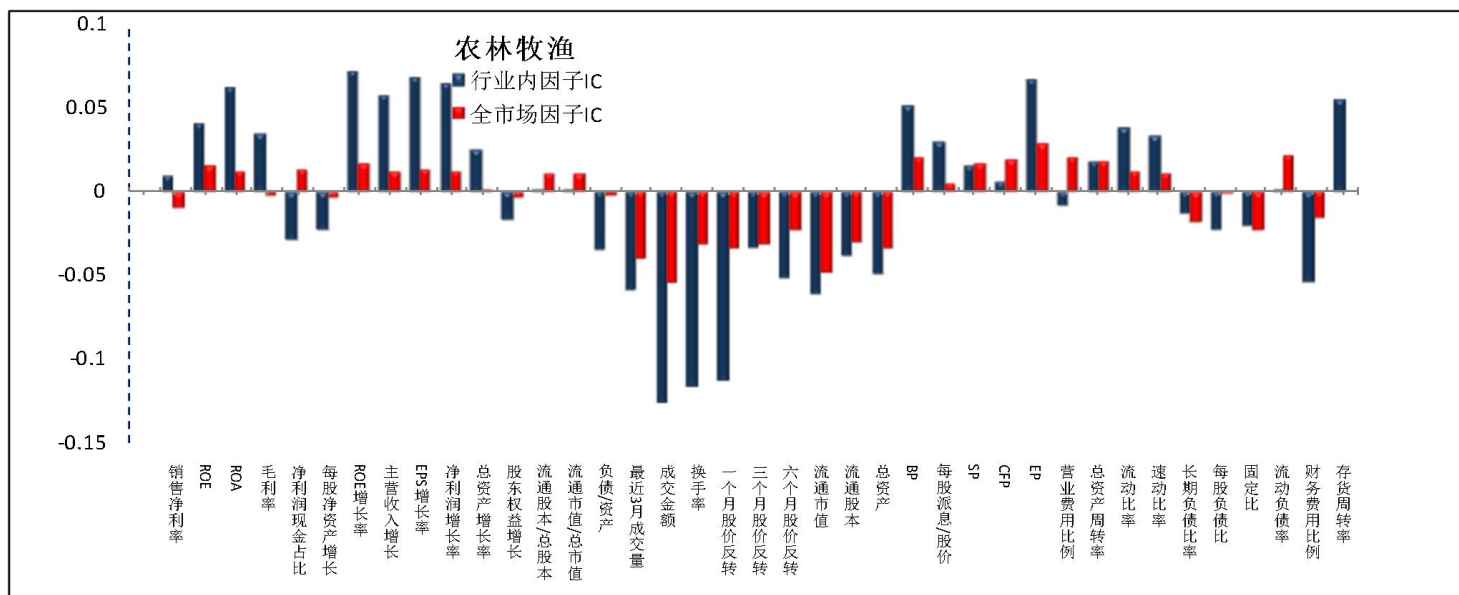


# 行业VS 因子——农林牧渔

## 因子点评

农业具有独特资源稀缺性，随着农产品价值理性回归，行业盈利能力好转是必然之势，盈利能力增长高的个股更受市场青睐

因子描述	平均IC	平均收益率	因子胜率	因子IR	基于IC的IR	因子IC IR的T检验P值
ROE增长率	7.17%	13.30%	55.56%	0.626	1.199	4.52%
主营收入增长	5.77%	21.71%	61.11%	0.915	0.815	16.68%
EPS增长率	6.74%	13.40%	52.78%	0.602	1.158	5.28%
净利润增长率	6.41%	14.20%	63.89%	0.711	1.048	7.82%
最近3月成交量	-5.83%	-34.50%	30.56%	-1.173	-0.895	13.01%
成交金额	-12.48%	-42.07%	36.11%	-1.749	-1.917	0.21%
换手率	-11.54%	-48.16%	25.00%	-1.896	-1.547	1.12%
一个月股价反转	-11.19%	-35.10%	36.11%	-1.223	-1.445	1.72%
六个月股价反转	-5.08%	-29.83%	38.89%	-1.068	-0.655	26.46%
流通市值	-6.13%	-12.83%	36.11%	-0.710	-1.362	2.40%

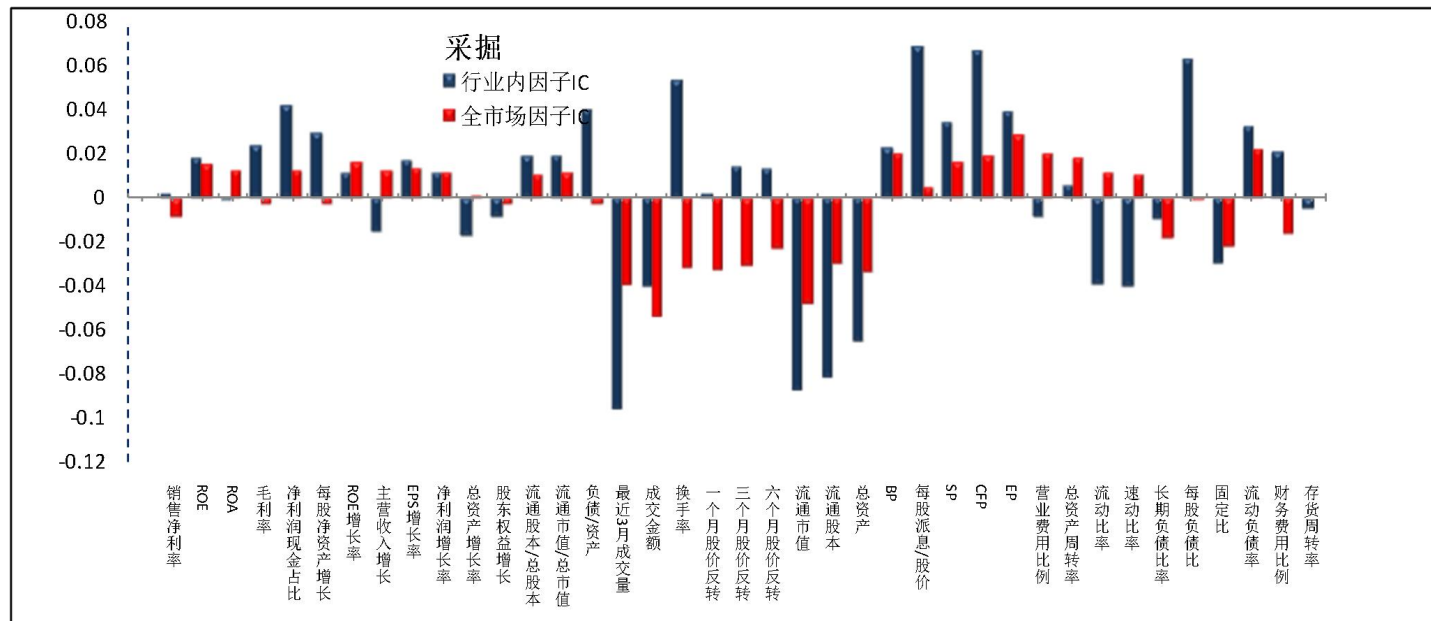


# 行业VS 因子——采掘

## 因子点评

从采掘行业来看，市场更偏向于派息高，现金较为充裕的个股。

因子描述	平均IC	平均收益率	因子胜率	因子IR	基于IC的IR	因子IC	IR的T检验P值
最近3月成交量	-9.56%	-28.03%	33.33%	-1.425	-1.622		0.81%
流通市值	-8.71%	-17.16%	36.11%	-1.159	-1.345		2.57%
流通股本	-8.11%	-30.24%	33.33%	-1.393	-1.188		4.72%
每股派息/股价	6.85%	28.80%	80.56%	1.263	1.055		7.61%
CFP	6.63%	35.14%	66.67%	1.298	1.031		8.27%

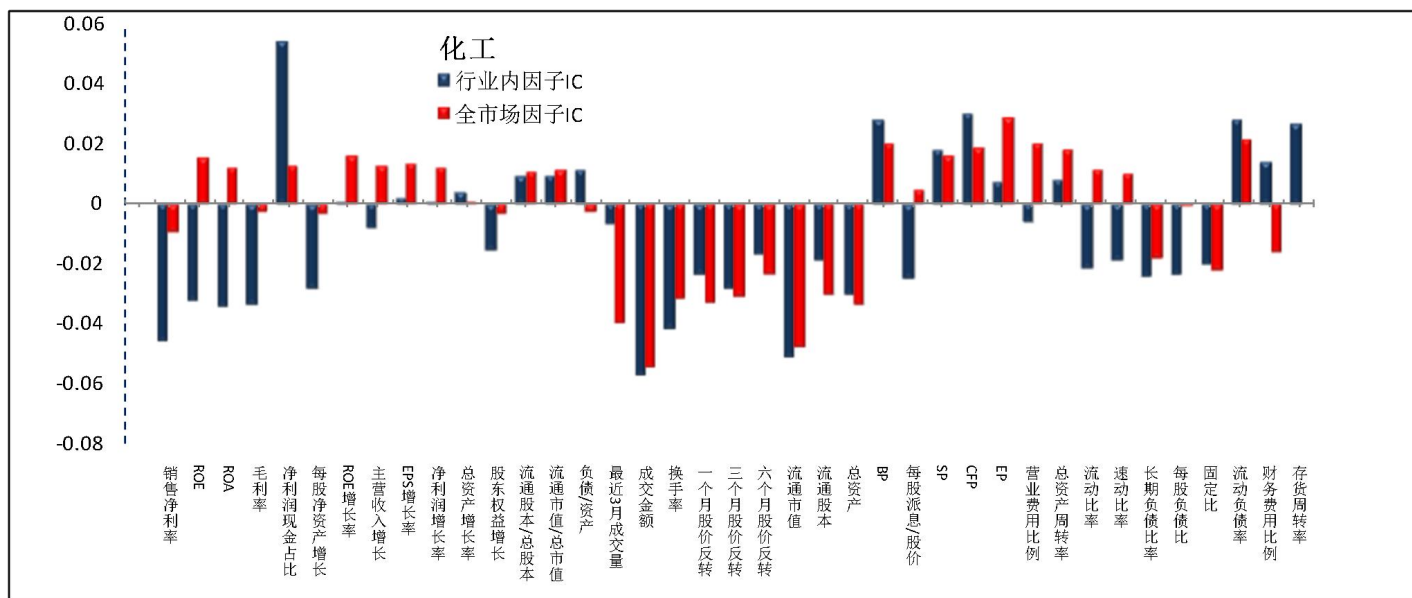


# 行业VS 因子——化工

## 因子点评

化工行业中，投资者似乎更青睐于成交量低，换手较小的小市值股票

因子描述	平均IC	平均收益率	因子胜率	因子IR	基于IC的IR	因子IC IR的T检验P值
成交金额	-5.69%	-18.89%	33.33%	-1.004	-1.203	4.45%
换手率	-4.16%	-8.29%	38.89%	-0.483	-0.811	16.89%
流通市值	-5.09%	-16.82%	36.11%	-1.390	-1.430	1.82%

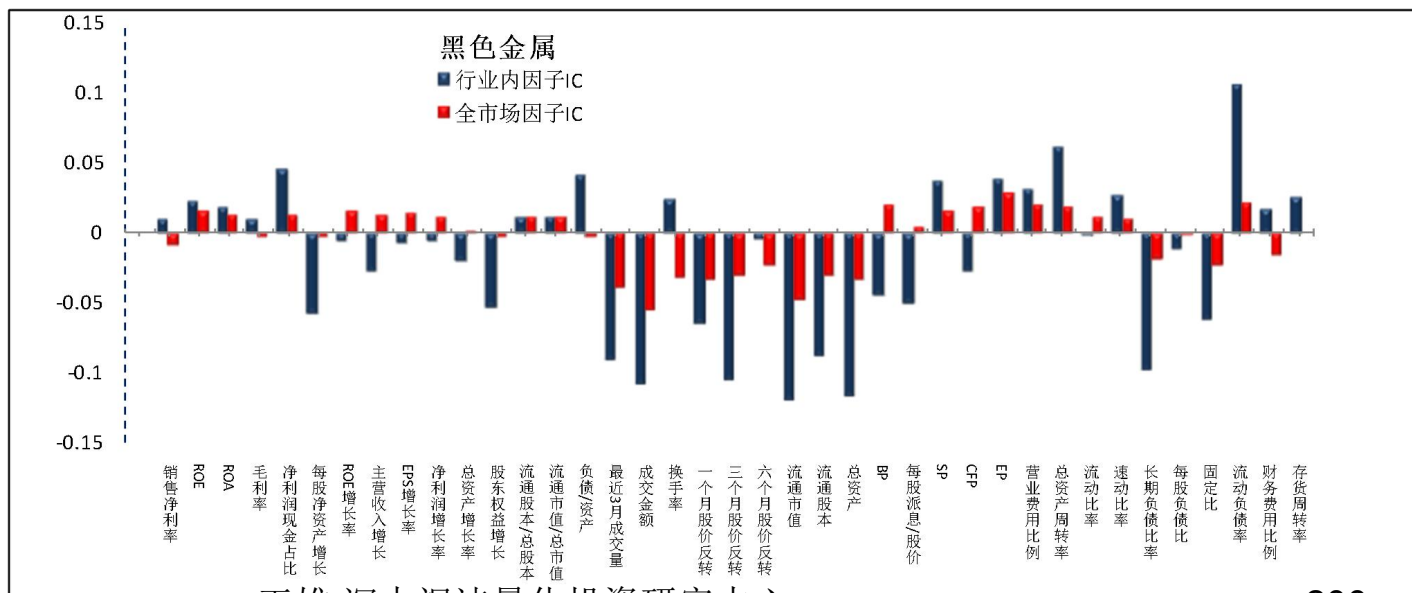


# 行业VS 因子——黑色金属

## 因子点评

钢铁行业有固定资产投资高，负债高，特别是流动负债高的特性。而流动负债高的公司获得流动资金的能力相对较强，对上游议价能力也强，所以该些公司表现更好。

因子描述	平均IC	平均收益率	因子胜率	因子IR	基于IC的IR	因子IC IR的T检验P值
负债/资产	4.06%	14.19%	66.67%	0.822	0.686	24.25%
最近3月成交量	-9.06%	-10.55%	36.11%	-0.553	-1.472	1.53%
成交金额	-10.70%	-28.49%	33.33%	-1.288	-1.585	0.95%
三个月股价反转	-10.45%	-29.07%	30.56%	-1.200	-1.162	5.19%
流通市值	-11.87%	-37.58%	25.00%	-2.109	-2.020	0.13%
流通股本	-8.67%	-30.11%	25.00%	-1.638	-1.389	2.16%
总资产	-11.56%	-31.82%	33.33%	-1.404	-1.740	0.48%
总资产周转率	6.14%	5.94%	50.00%	0.329	1.125	5.95%
长期负债比率	-9.70%	-8.61%	47.22%	-0.537	-1.840	0.30%
固定比	-6.11%	-18.69%	38.89%	-0.973	-1.104	6.41%
流动负债率	10.52%	16.34%	58.33%	1.012	2.128	0.08%

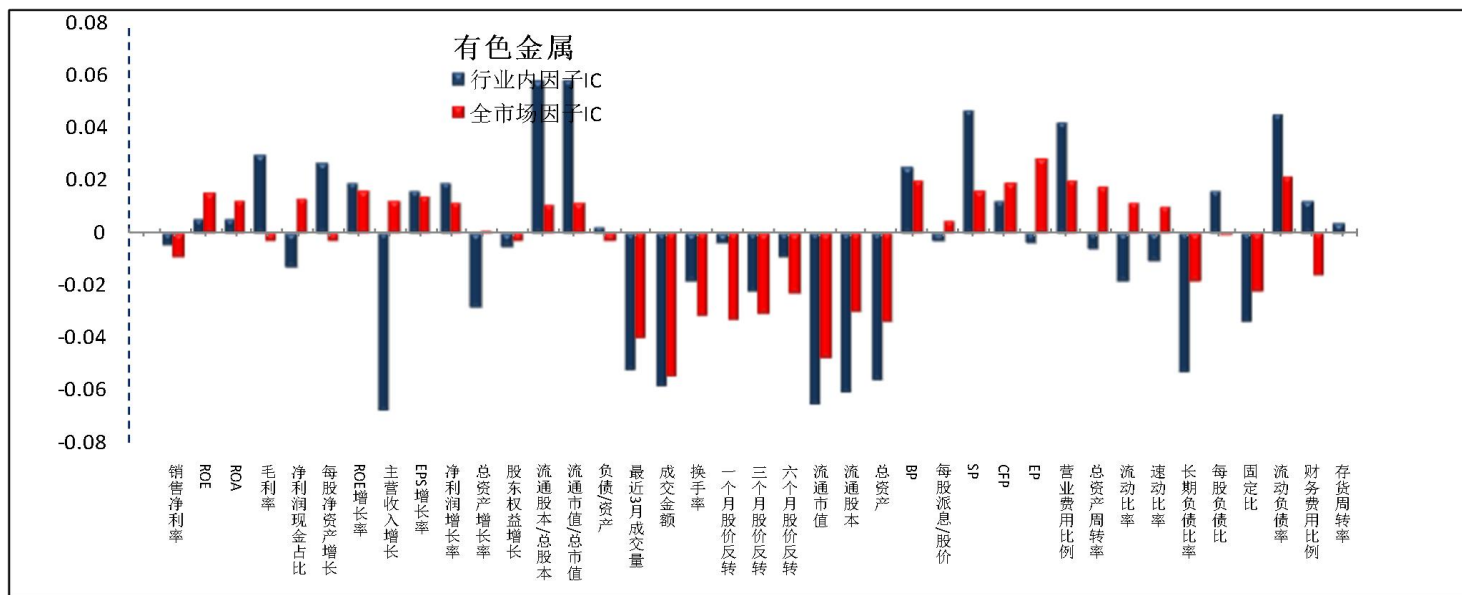


# 行业VS 因子——有色金属

## 因子点评

从有色金属近三年因子表现来看，市销率较低，长期负债也较低的个股备受市场看好。

因子描述	平均IC	平均收益率	因子胜率	因子IR	基于IC的IR	因子IC	IR的T检验P值
流通股本/总股本	5.79%	25.53%	75.00%	1.028	1.212		4.32%
流通市值/总市值	5.76%	25.53%	75.00%	1.028	1.205		4.43%
最近3月成交量	-5.19%	-10.60%	47.22%	-0.478	-1.081		6.95%
成交金额	-5.77%	-21.69%	38.89%	-0.958	-0.977		9.94%
流通市值	-6.47%	-19.07%	33.33%	-0.973	-1.131		5.81%
流通股本	-6.07%	-14.22%	44.44%	-0.532	-1.391		2.14%
SP	4.67%	11.09%	63.89%	0.515	0.823		16.28%
长期负债比率	-5.29%	-6.41%	38.89%	-0.247	-0.876		13.82%

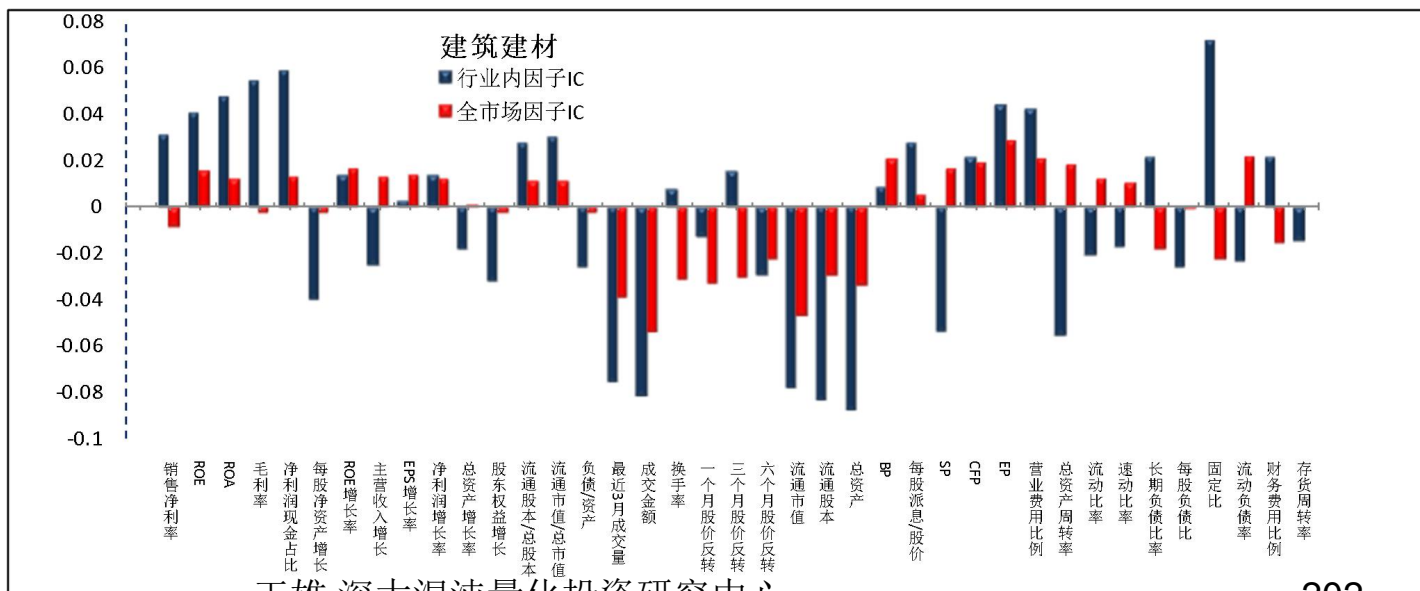


# 行业VS 因子——建筑建材

## 因子点评

建材行业技术门槛不算十分高，加之所需原材料分布广，产品价格低，运费高，导致利润薄。所以毛利率较高企业证明盈利能力较强。

因子描述	平均IC	平均收益率	因子胜率	因子IR	基于IC的IR	因子IC IR的T检验P值
毛利率	5.43%	32.24%	61.11%	1.167	0.680	24.69%
净利润现金占比	5.82%	11.12%	58.33%	0.575	1.056	7.60%
最近3月成交量	-7.51%	-20.20%	36.11%	-0.785	-1.207	4.39%
成交金额	-8.18%	-28.59%	33.33%	-1.287	-1.374	2.29%
流通市值	-7.82%	-24.67%	30.56%	-1.159	-1.403	2.04%
流通股本	-8.33%	-26.21%	33.33%	-1.018	-1.526	1.22%
总资产	-8.77%	-33.90%	38.89%	-1.130	-1.220	4.18%
EP	4.40%	24.35%	61.11%	0.864	0.670	25.39%
固定比	7.17%	24.47%	61.11%	0.947	1.041	8.00%

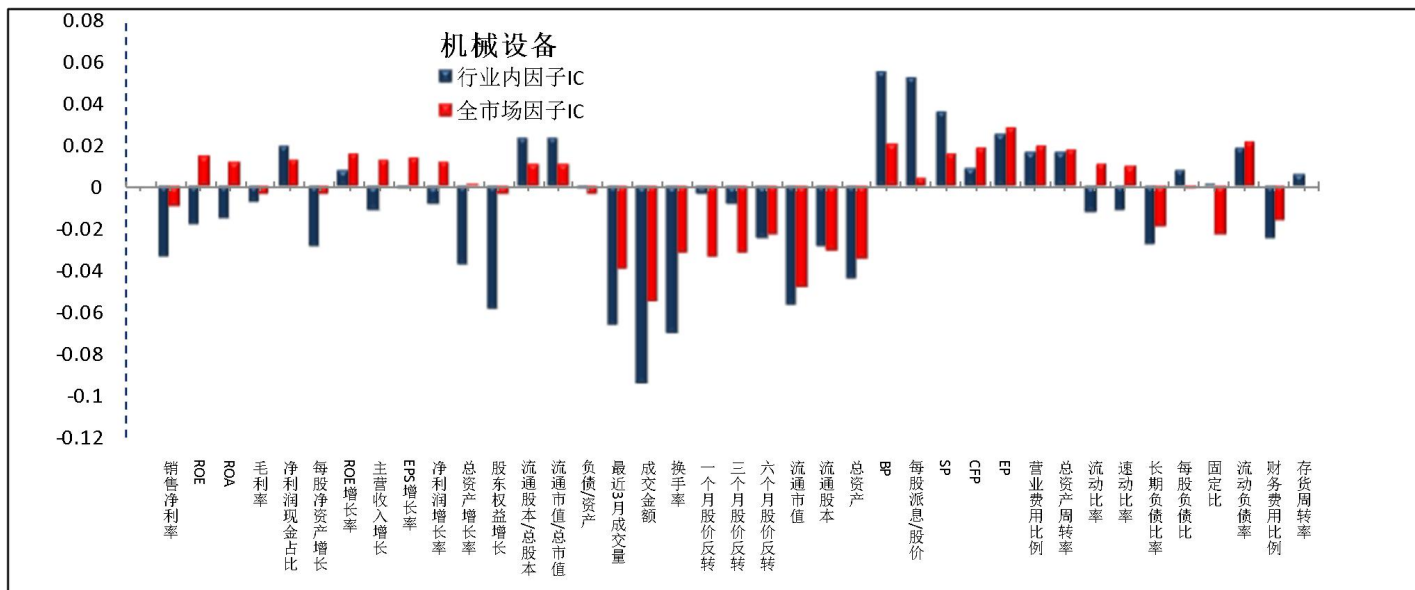


# 行业VS 因子——机械设备

## 因子点评

对于机械设备行业，低PB的公司具有阶段性价值回归潜力。机械行业本身用PB来估值就存在低估嫌疑，所以PB低的公司更值得关注！

因子描述	平均IC	平均收益率	因子胜率	因子IR	基于IC的IR	因子IC IR的T检验P值
最近3月成交量	-6.61%	-17.51%	30.56%	-0.838	-1.409	1.99%
成交金额	-9.33%	-41.00%	25.00%	-2.395	-2.139	0.07%
换手率	-6.96%	-21.46%	38.89%	-1.201	-1.275	3.39%
流通市值	-5.63%	-18.64%	38.89%	-1.065	-1.189	4.70%
总资产	-4.40%	-13.55%	38.89%	-0.825	-0.837	15.58%
BP	5.48%	23.73%	61.11%	1.071	0.857	14.66%
每股派息/股价	5.26%	20.08%	61.11%	1.432	1.375	2.28%

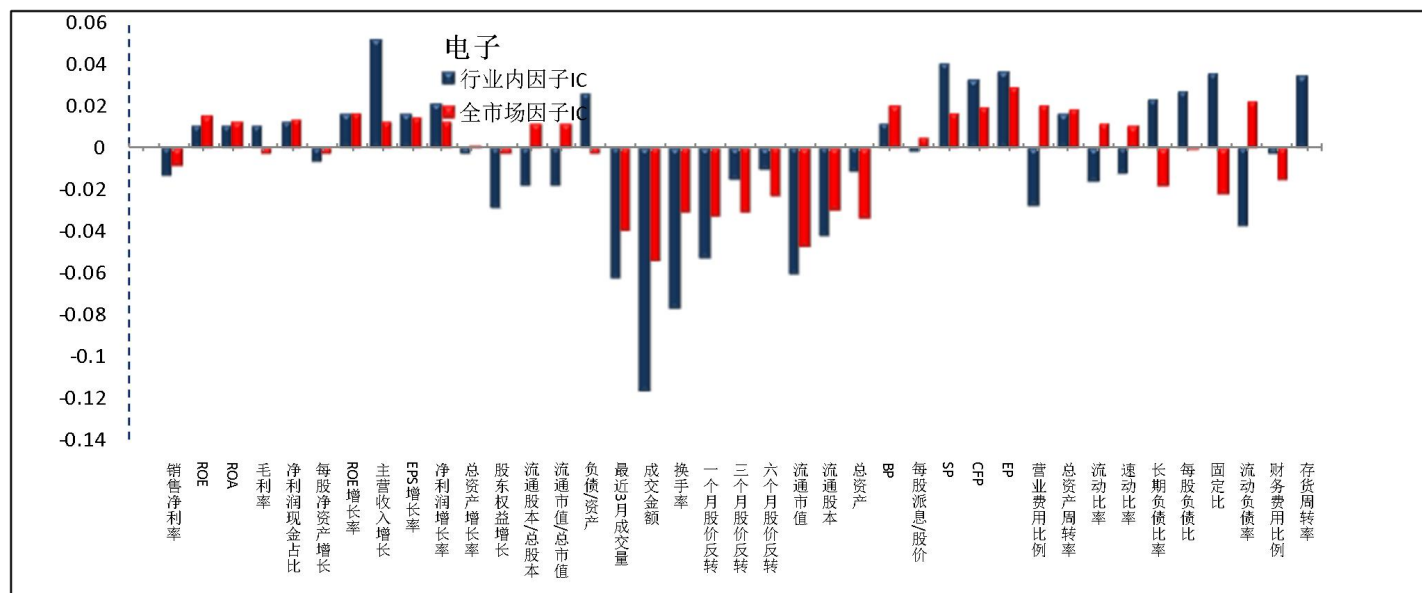


# 行业VS 因子——电子

## 因子点评

对于电子行业，统计下来我们发现成交量偏低，换手少的股票在行业内跑得相对更好。

因子描述	平均IC	平均收益率	因子胜率	因子IR	基于IC的IR	因子IC IR的T检验P值
最近3月成交量	-6.29%	-37.72%	36.11%	-1.525	-1.174	4.97%
成交金额	-11.66%	-38.37%	22.22%	-1.705	-1.913	0.22%
换手率	-7.69%	-32.15%	30.56%	-1.352	-1.203	4.46%
流通市值	-6.05%	-23.74%	44.44%	-1.019	-0.978	9.93%

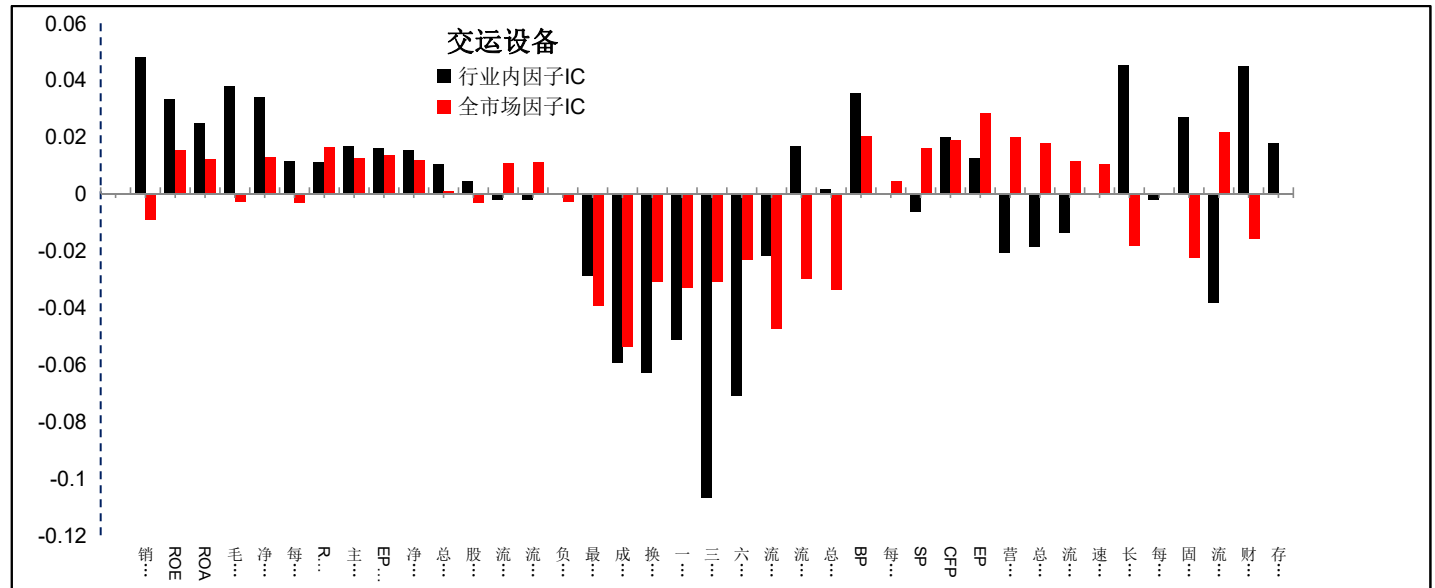


# 行业VS 因子——— 交通运输设备

## 因子点评

从结果来看，  
交通运输设备的  
反转效应十分之明显。

因子描述	平均IC	平均收益率	因子胜率	因子IR	基于IC的IR	因子IC IR的T检验P值
成交金额	-5.93%	-18.47%	44.44%	-0.799	-1.030	8.32%
换手率	-6.29%	-13.29%	47.22%	-0.595	-1.014	8.77%
一个月股价反转	-5.15%	-25.25%	36.11%	-0.947	-0.625	28.62%
三个月股价反转	-10.68%	-41.19%	41.67%	-1.378	-1.387	2.17%
六个月股价反转	-7.11%	-33.14%	33.33%	-1.364	-1.092	6.69%
长期负债比率	4.52%	14.56%	63.89%	0.753	0.938	11.31%
财务费用比例	4.47%	13.60%	61.11%	0.652	0.818	16.53%

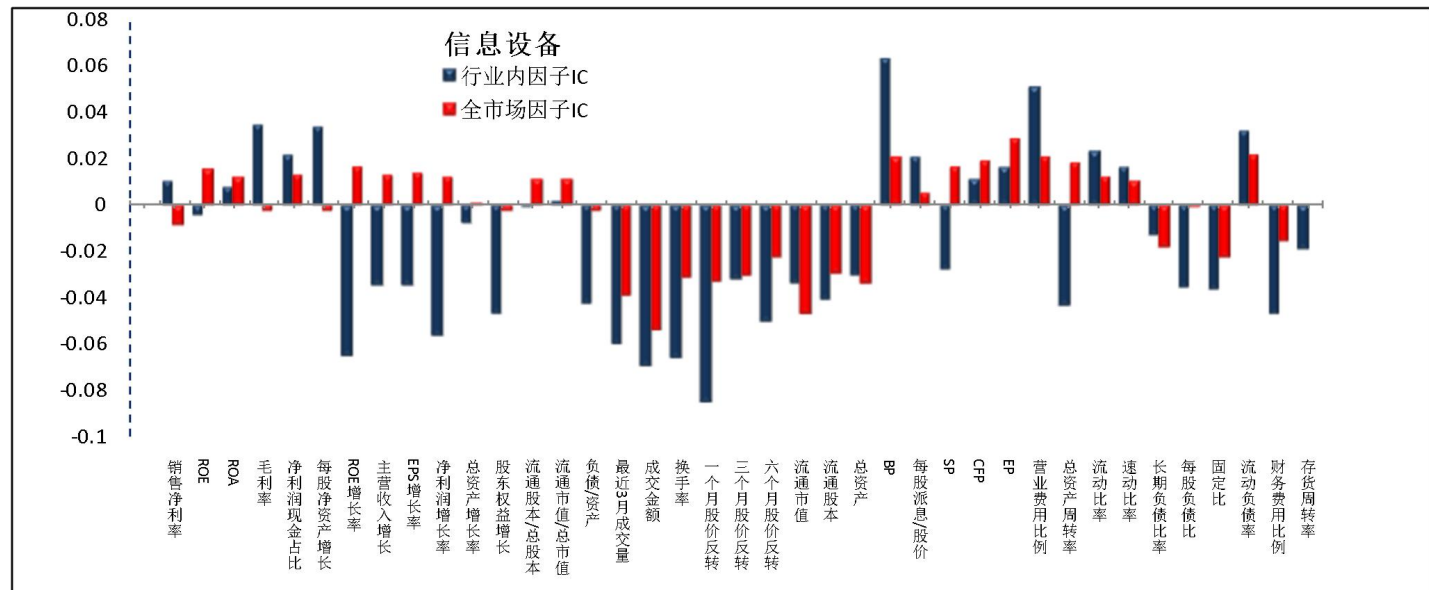


# 行业VS 因子——信息设备

## 因子点评

信息设备行业有很强的一个月反转效应，换手率较低的个股也备受青睐。

因子描述	平均IC	平均收益率	因子胜率	因子IR	基于IC的IR	因子IC IR的T检验P值
成交金额	-6.90%	-32.82%	33.33%	-1.310	-1.042	7.97%
换手率	-6.58%	-16.68%	38.89%	-0.680	-0.777	18.71%
一个月股价反转	-8.46%	-23.67%	50.00%	-0.789	-0.843	15.30%

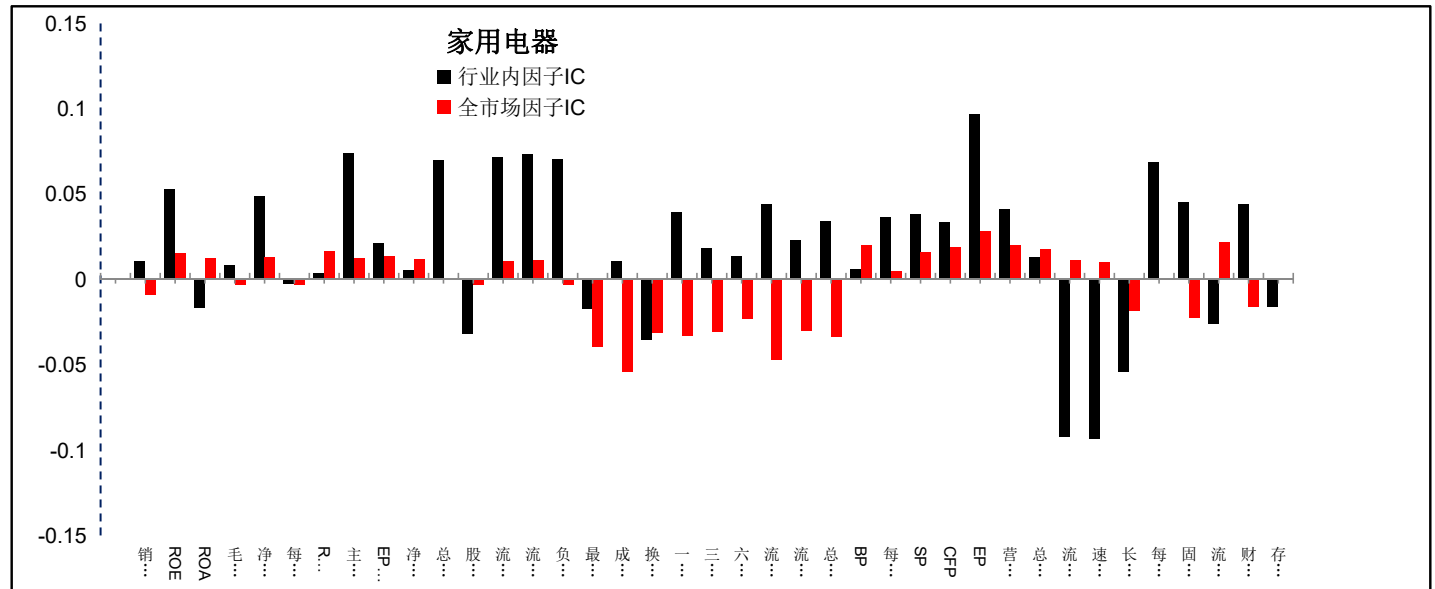


# 行业VS 因子——家用电器

## 因子点评

对于家用电器行业，PE估值指标具有十分强的选股指导意义。我国家电业高流动负债是行业特点，流通负债越高，可证明企业对上游的话语权越高。

因子描述	平均IC	平均收益率	因子胜率	因子IR	基于IC的IR	因子IC IR的T检验P值
流通股本/总股本	7.12%	37.33%	61.11%	1.437	0.765	19.37%
流通市值/总市值	7.33%	37.33%	61.11%	1.437	0.793	17.82%
EP	9.68%	33.35%	58.33%	1.123	1.029	8.32%
流动比率	-9.21%	-35.18%	36.11%	-1.160	-0.970	10.18%
速动比率	-9.36%	-7.75%	47.22%	-0.362	-0.991	9.48%

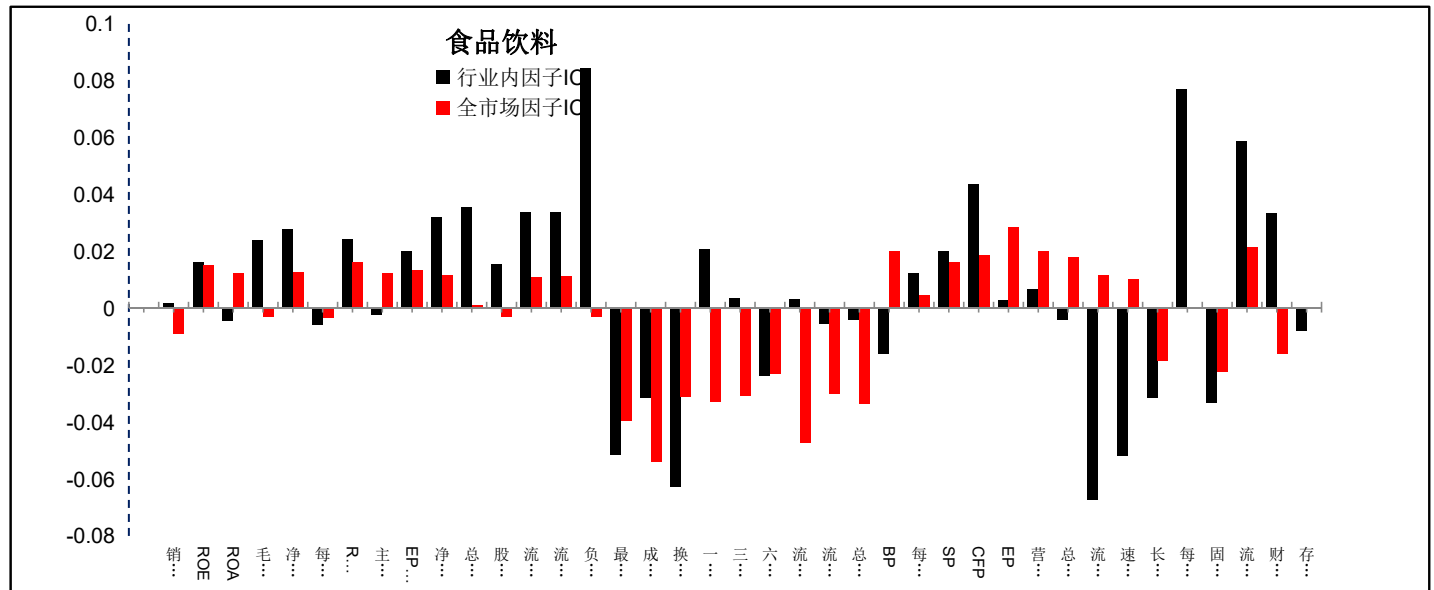


# 行业VS 因子——食品饮料

## 因子点评

出于自身特点，食品饮料行业流动负债比例较高。但如果行业中个股营运能力强，资金周转到位，则流动负债所起到的作用更多是降低财务成本，所以负债高的个股更值得关注。

因子描述	平均IC	平均收益率	因子胜率	因子IR	基于IC的IR	因子IC	IR的T检验P值
负债/资产	8.43%	24.37%	63.89%	1.109	1.157		5.28%
流动比率	-6.73%	-21.05%	41.67%	-0.836	-1.126		5.91%
每股负债比	7.69%	29.27%	58.33%	1.311	1.059		7.52%



# 行业VS 因子——纺织服装

## 因子点评

虽然目前外围经济形势较为恶劣，出口增速下降。但内需较为强劲，而且原材料价格下降使得行业综合毛利率上升。毛利以及盈利增速上涨较快个股涨幅较好。

因子描述	平均IC	平均收益率	因子胜率	因子IR	基于IC的IR	因子IC	IR的T检验P值
ROA	7.64%	35.07%	66.67%	1.359	0.836		15.65%
毛利率	7.97%	22.57%	63.89%	0.869	1.089		6.77%
主营收入增长	5.15%	16.92%	63.89%	0.826	0.757		19.83%
净利润增长率	7.13%	12.42%	63.89%	0.508	0.944		11.11%
总资产增长率	10.70%	39.57%	63.89%	1.648	1.365		2.38%
股东权益增长	12.23%	23.46%	58.33%	1.019	1.498		1.38%
最近3月成交量	-11.29%	-36.63%	36.11%	-1.263	-1.297		3.11%
成交金额	-14.63%	-46.53%	27.78%	-2.035	-1.730		0.50%
换手率	-9.53%	-27.60%	30.56%	-0.731	-0.949		10.93%
流通市值	-8.43%	-38.37%	27.78%	-1.943	-1.193		4.63%
流通股本	-6.44%	-11.62%	41.67%	-0.521	-0.981		9.80%
流动比率	5.88%	24.16%	63.89%	0.878	0.653		26.57%

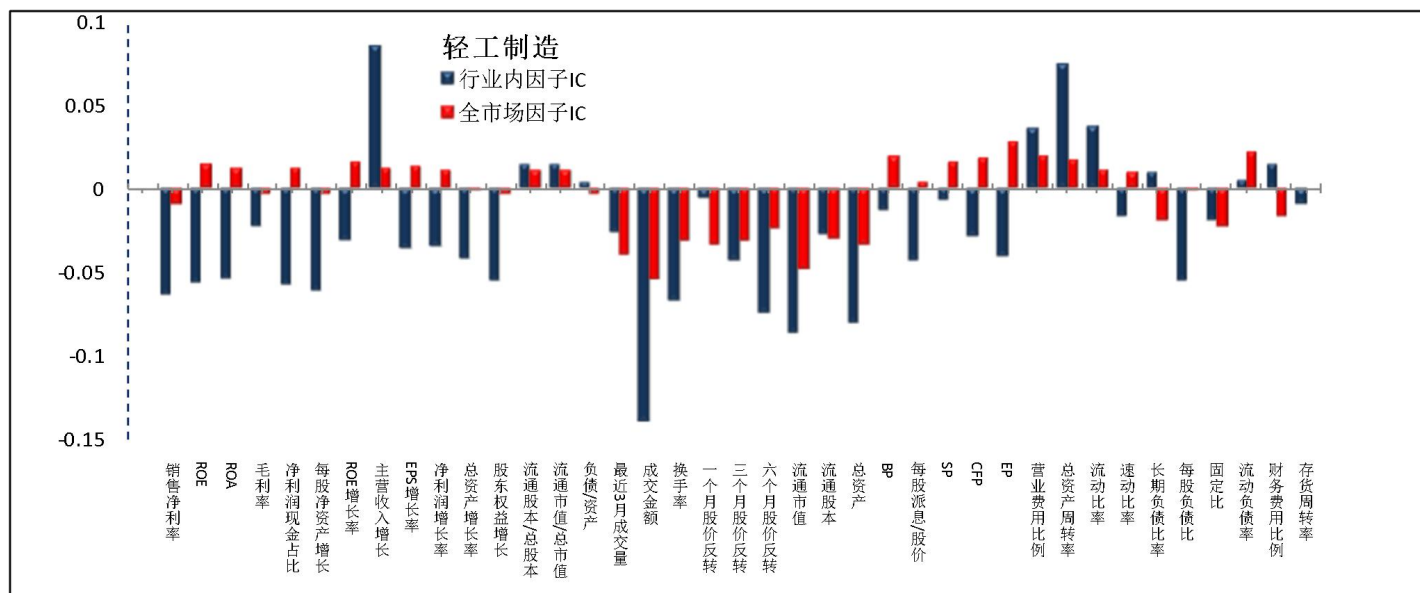


# 行业VS 因子——轻工制造

## 因子点评

轻工行业主要竞争力不是技术，而是销售渠道，同质产品如果出货更快，证明其渠道更有优势，资产利用率更高，这也应证了总资产周转率因子的有效性。

因子描述	平均IC	平均收益率	因子胜率	因子IR	基于IC的IR	因子IC	IR的T检验P值
成交金额	-13.87%	-36.17%	27.78%	-1.436	-1.623	0.80%	
流通市值	-8.53%	-18.86%	44.44%	-0.849	-1.131	5.82%	
总资产	-7.97%	-24.87%	44.44%	-0.895	-1.028	8.36%	
总资产周转率	7.48%	10.59%	47.22%	0.408	1.015	8.74%	

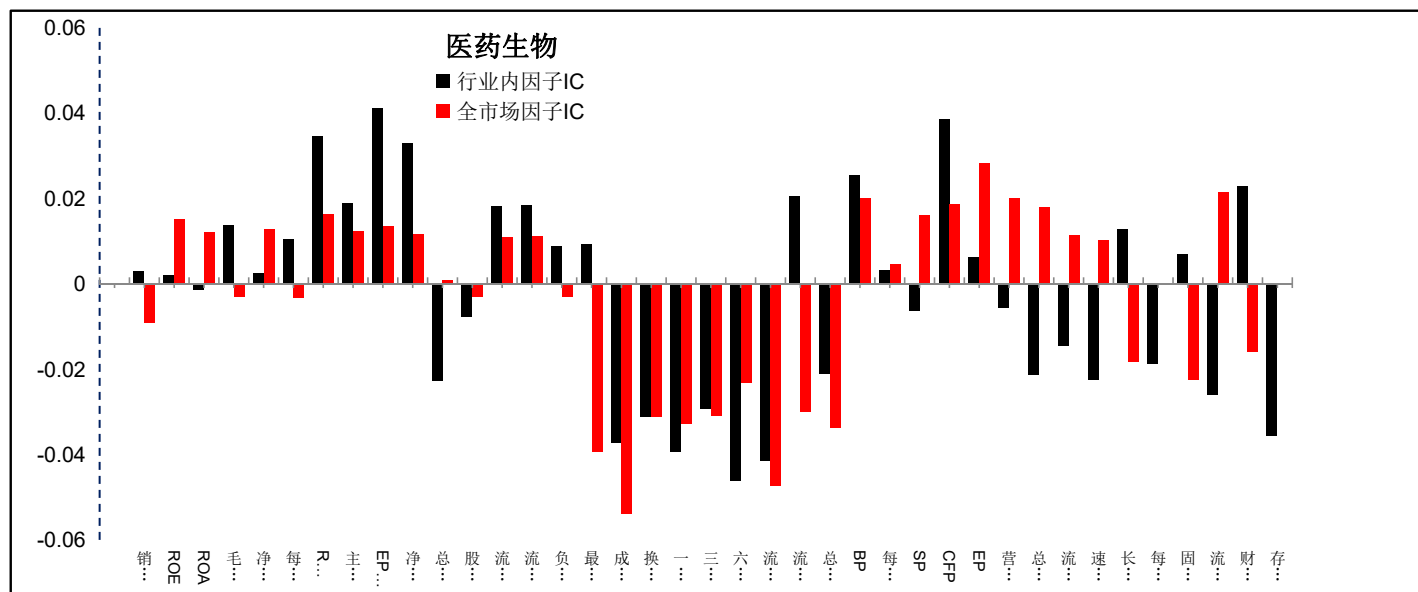


# 行业VS 因子——医药生物

## 因子点评

医药生物的  
六个月反转  
效应较为明  
显。

因子描述	平均IC	平均收益率	因子胜率	因子IR	基于IC的IR	因子IC IR的T检验P值
六个月股价反转	-4.61%	-16.51%	41.67%	-0.735	-0.708	22.85%
流通市值	-4.14%	-12.10%	44.44%	-0.635	-0.655	26.45%



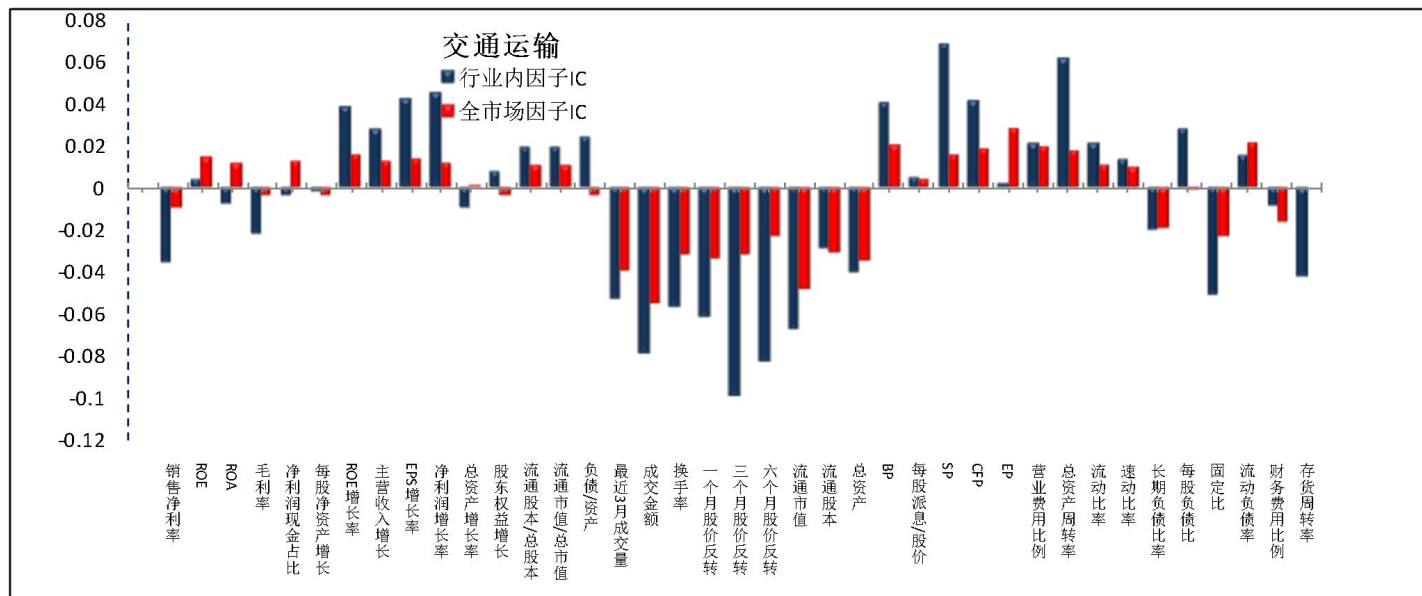


# 行业VS 因子——运输交通

## 因子点评

对于运输行业，运输运营是生产与销售过程相统一结合，在油价不断上涨，运营成本不断提高的情况下，资产周转越高，运营效率越快的公司，质地越好。

因子描述	平均IC	平均收益率	因子胜率	因子IR	基于IC的IR	因子IC IR的T检验P值
成交金额	-7.83%	-17.92%	38.89%	-1.094	-1.065	7.37%
换手率	-5.65%	-9.88%	36.11%	-0.705	-0.888	13.32%
一个月股价反转	-6.08%	-21.84%	38.89%	-1.479	-0.850	14.99%
三个月股价反转	-9.80%	-14.87%	38.89%	-1.069	-1.905	0.22%
六个月股价反转	-8.19%	-11.82%	44.44%	-1.003	-1.504	1.34%
流通市值	-6.69%	-12.74%	36.11%	-0.742	-0.960	10.54%
SP	6.81%	12.28%	55.56%	0.763	1.443	1.73%
总资产周转率	6.16%	13.65%	61.11%	1.013	1.230	4.03%

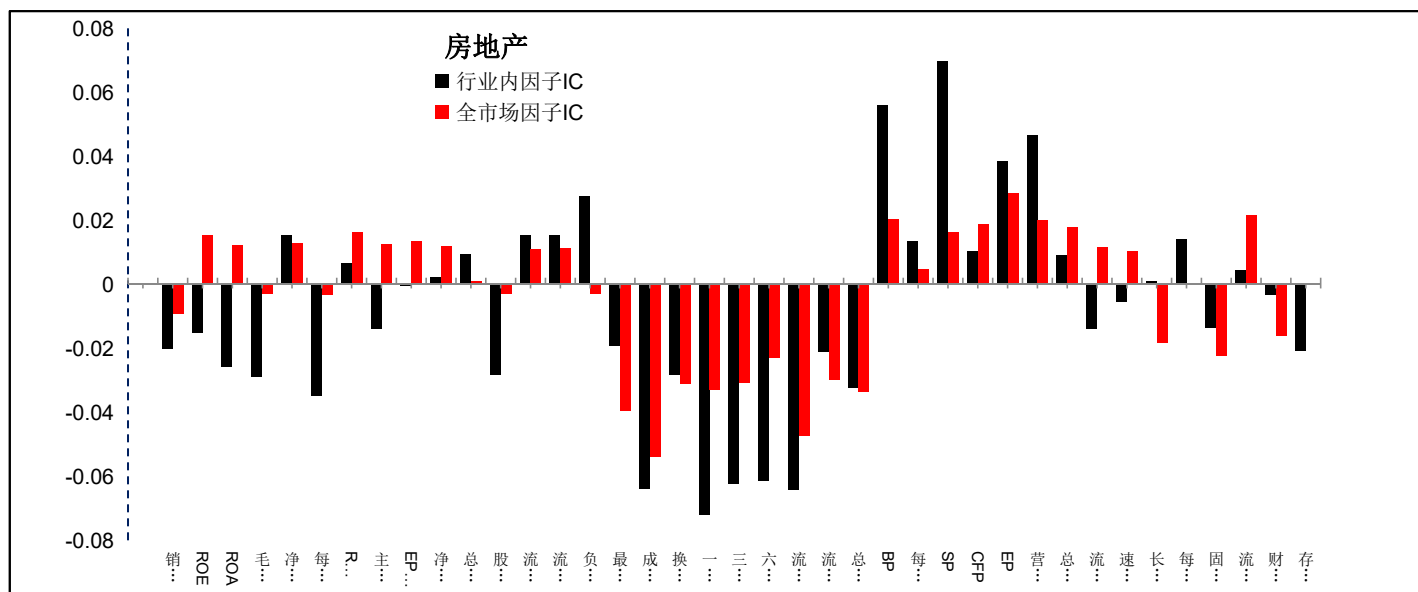


# 行业VS 因子——房地产

## 因子点评

从历史检验结果来看，估值因子对于房地产行业还是较为有效。由于政策调控，地产股前期跌幅较大，若政策松动，则低估值股票先行。

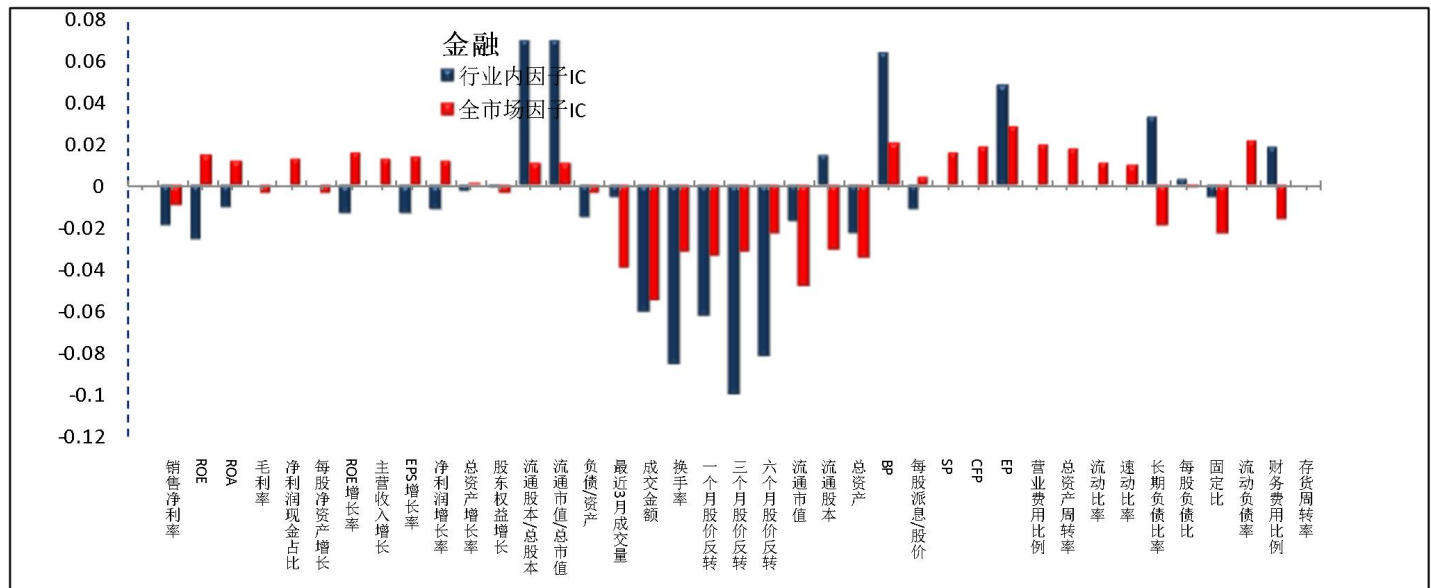
因子描述	平均IC	平均收益率	因子胜率	因子IR	基于IC的IR	因子IC IR的T检验P值
成交金额	-6.37%	-24.99%	27.78%	-1.300	-1.095	6.63%
一个月股价反转	-7.19%	-25.32%	30.56%	-1.249	-0.991	9.49%
三个月股价反转	-6.22%	-13.04%	36.11%	-0.750	-1.049	7.78%
六个月股价反转	-6.14%	-20.03%	27.78%	-1.487	-1.211	4.33%
流通市值	-6.43%	-22.08%	38.89%	-1.549	-1.308	2.97%
BP	5.58%	19.35%	63.89%	1.262	1.312	2.94%
SP	6.95%	20.19%	50.00%	1.335	1.493	1.40%
营业费用比例	4.63%	15.37%	58.33%	1.150	1.130	5.84%



## 因子点评

金融股方面  
还是应该多  
关注股价反  
转因子。

因子描述	平均IC	平均收益率	因子胜率	因子IR	基于IC的IR	因子IC IR的T检验P值
流通股本/总股本	6.91%	19.21%	55.56%	0.938	1.034	8.19%
流通市值/总市值	6.91%	19.21%	55.56%	0.938	1.035	8.18%
换手率	-8.49%	-6.26%	36.11%	-0.279	-1.080	6.98%
一个月股价反转	-6.16%	-25.32%	38.89%	-1.198	-0.683	24.46%
三个月股价反转	-9.97%	-17.18%	41.67%	-0.727	-1.123	5.99%
六个月股价反转	-8.07%	-33.17%	36.11%	-1.282	-0.880	13.64%

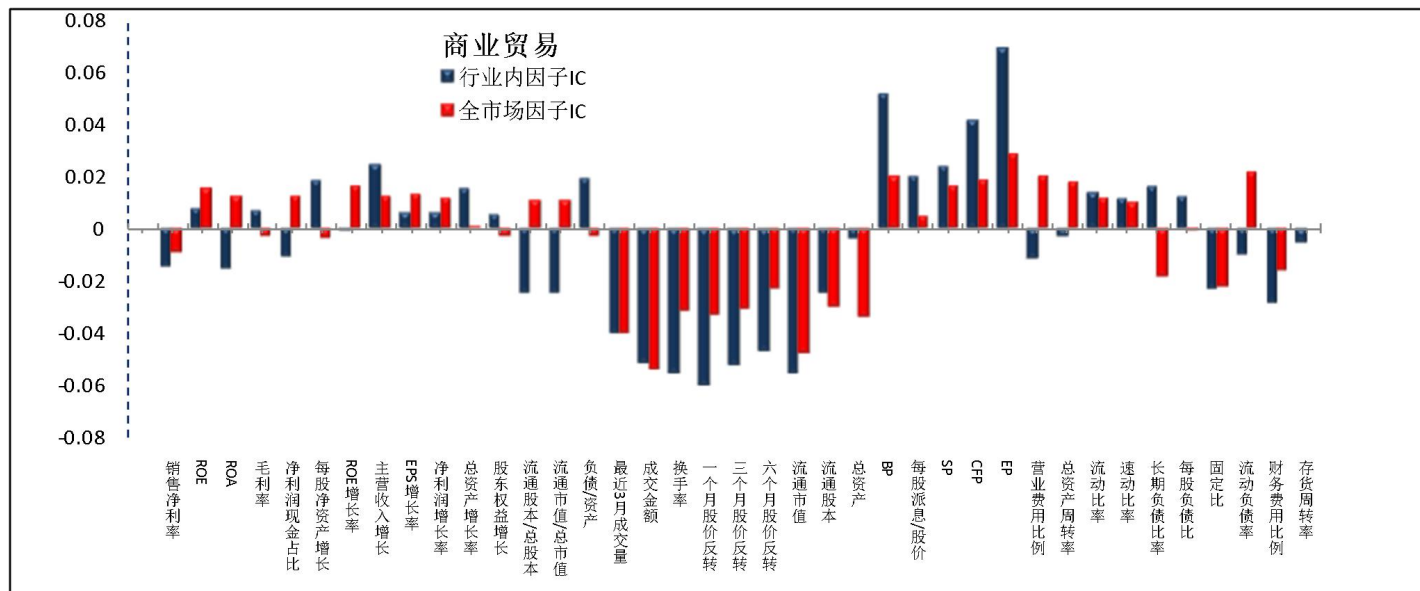


# 行业VS 因子——商业贸易

## 因子点评

经过我们的统计，PE与PCF两个估值因子效果都十分显著。而行业内反转效应也较为明显。

因子描述	平均IC	平均收益率	因子胜率	因子IR	基于IC的IR	因子IC	IR的T检验P值
成交金额	-5.14%	-24.86%	27.78%	-1.370	-0.954	10.74%	
一个月股价反转	-5.99%	-23.91%	38.89%	-1.065	-0.752	20.13%	
三个月股价反转	-5.24%	-20.04%	38.89%	-0.964	-0.710	22.69%	
六个月股价反转	-4.63%	-14.76%	38.89%	-0.866	-0.649	26.83%	
流通市值	-5.54%	-14.73%	38.89%	-0.746	-1.059	7.52%	
CFP	4.14%	14.76%	66.67%	0.876	0.798	17.57%	
EP	6.95%	19.31%	61.11%	0.966	1.039	8.05%	

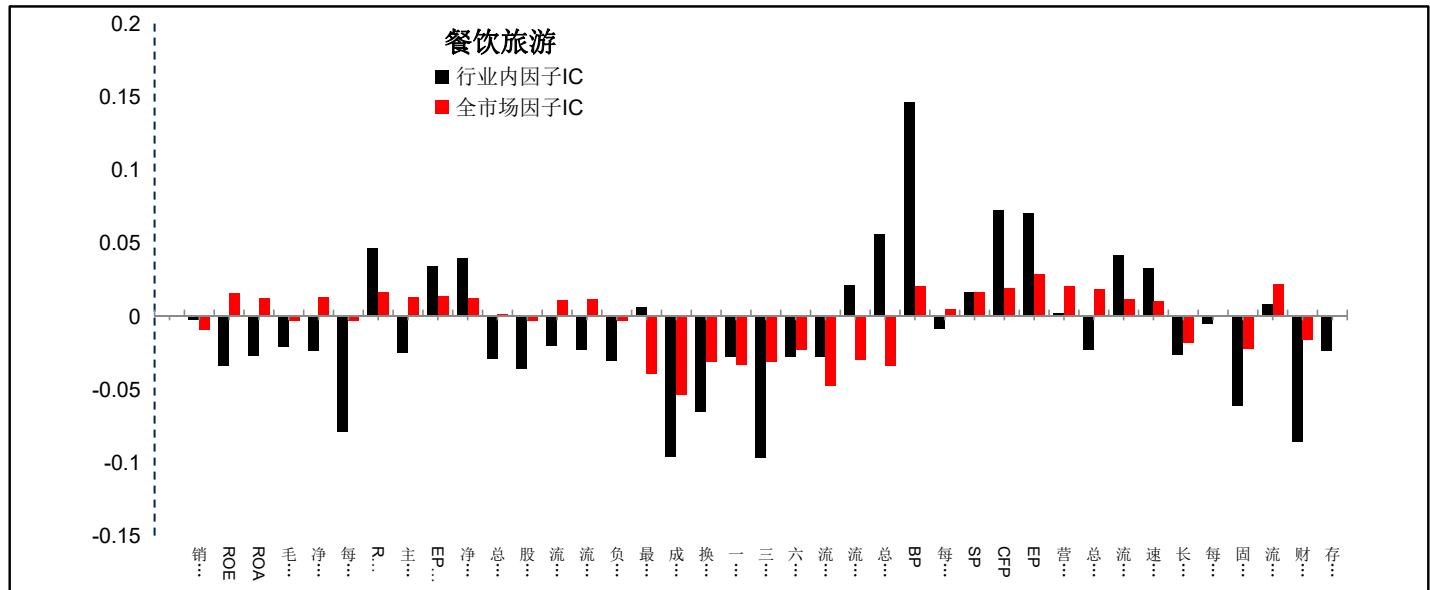


# 行业VS 因子——餐饮旅游

## 因子点评

旅游行业ROE在09年有显著提升。在旅游行业中，规模、扩张与盈利能力密不可分，ROE增速较快公司应该运用了良好的扩张策略，业绩提升速度快。

因子描述	平均IC	平均收益率	因子胜率	因子IR	基于IC的IR	因子IC IR的T检验P值
ROE增长率	4.64%	32.78%	63.89%	0.839	0.380	51.42%
成交金额	-9.57%	-35.31%	41.67%	-1.096	-1.200	4.51%
三个月股价反转	-9.69%	-54.59%	38.89%	-1.501	-0.765	19.38%
BP	14.59%	46.96%	66.67%	1.545	1.700	0.57%
CFP	7.23%	31.52%	61.11%	0.949	0.748	20.38%

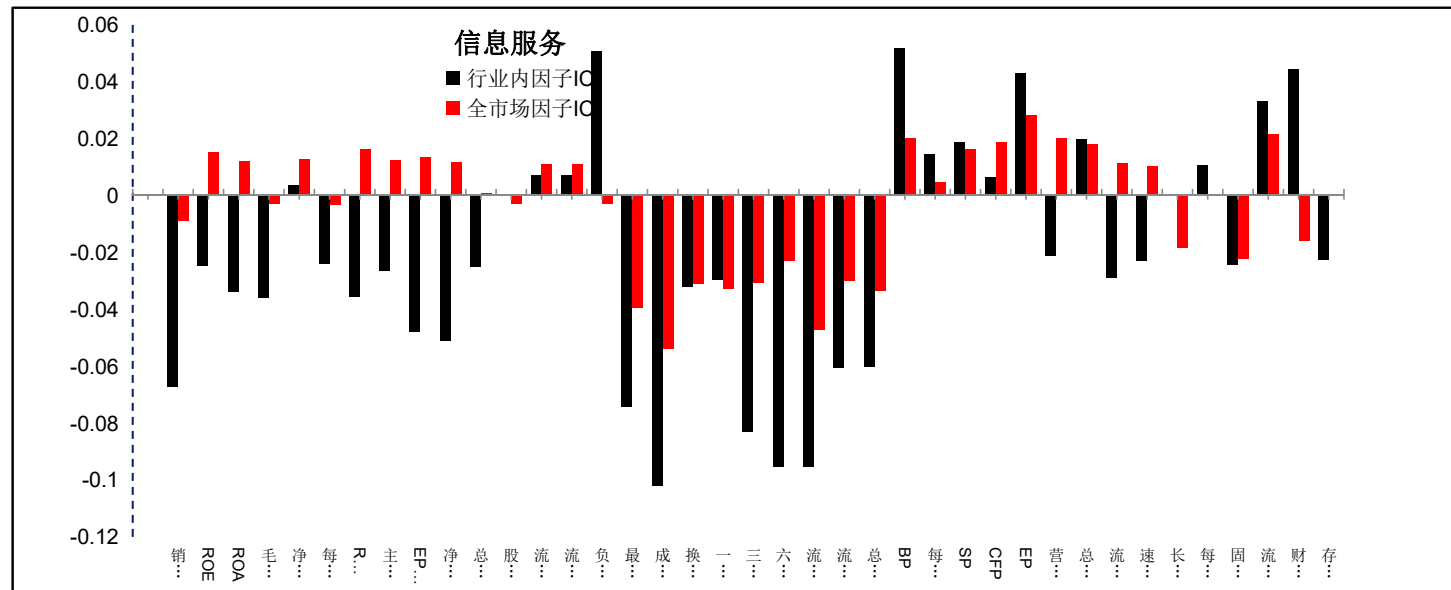


# 行业VS 因子——信息服务

## 因子点评

对于信息服务行业，反转效应还是十分显著，而流通市值较小的股票也是备受关注！

因子描述	平均IC	平均收益率	因子胜率	因子IR	基于IC的IR	因子IC IR的T检验P值
最近3月成交量	-7.42%	-19.37%	38.89%	-0.750	-1.243	3.83%
成交金额	-10.20%	-44.71%	30.56%	-1.759	-1.507	1.32%
三个月股价反转	-8.31%	-25.05%	36.11%	-0.932	-1.124	5.97%
六个月股价反转	-9.52%	-29.74%	36.11%	-1.359	-1.478	1.49%
流通市值	-9.55%	-36.71%	33.33%	-1.672	-1.246	3.78%
流通股本	-6.05%	-23.76%	36.11%	-1.008	-0.885	13.44%

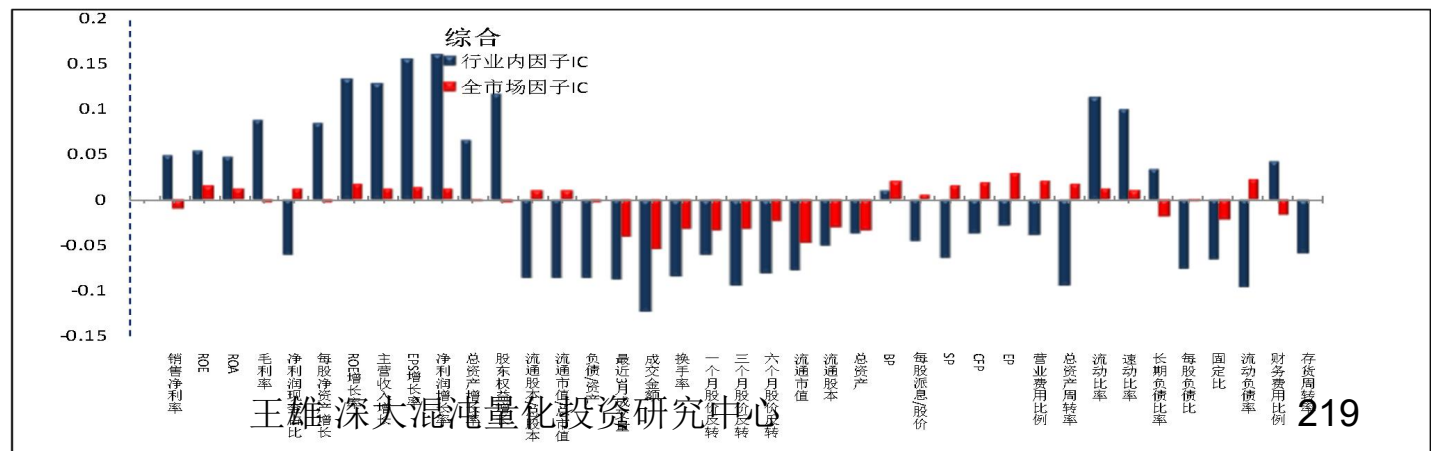


# 行业VS 因子——综合

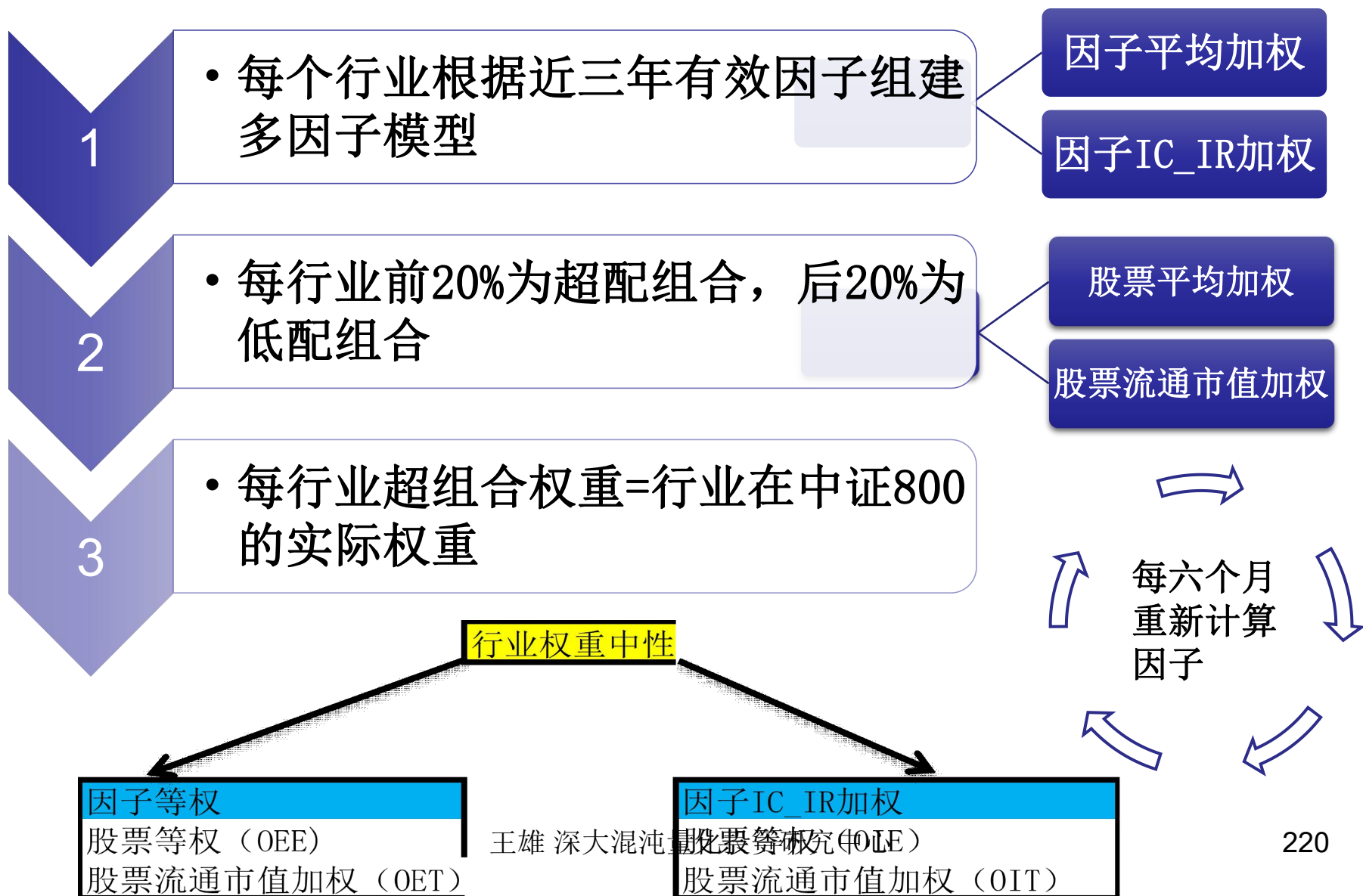
## 因子点评

综合行业有效因子较为多。综合来看，行业内盈利能力增长高，流动性相对好的公司更受市场的认可。

因子描述	平均IC	平均收益率	因子胜率	因子IR	基于IC的IR	因子IC	IR的T检验P值
每股净资产增长	8.36%	30.75%	58.33%	0.903	1.128	5.88%	
ROE增长率	13.25%	58.06%	58.33%	1.029	1.440	1.75%	
主营收入增长	12.73%	28.60%	61.11%	0.506	1.417	1.92%	
EPS增长率	15.40%	58.49%	52.78%	1.029	1.684	0.61%	
净利润增长率	16.04%	56.62%	58.33%	1.029	1.919	0.21%	
总资产增长率	6.62%	-9.18%	44.44%	-0.295	1.113	6.20%	
股东权益增长	11.60%	15.63%	50.00%	0.348	1.518	1.26%	
流通股本/总股本	-8.60%	-69.97%	36.11%	-1.108	-0.929	11.66%	
流通市值/总市值	-8.62%	-69.97%	36.11%	-1.108	-0.932	11.53%	
最近3月成交量	-8.79%	15.82%	58.33%	0.385	-1.008	8.96%	
成交金额	-12.15%	-36.47%	33.33%	-0.793	-1.256	3.64%	
流通市值	-7.72%	-48.85%	38.89%	-0.715	-1.018	8.66%	
流动比率	11.30%	66.80%	55.56%	1.014	1.218	4.21%	
速动比率	10.01%	62.37%	58.33%	0.972	1.068	7.29%	
每股负债比	-7.59%	-40.62%	36.11%	-1.164	-0.742	20.74%	
流动负债率	-9.47%	-41.07%	33.33%	-1.008	-1.189	4.69%	



# 跨行业多因子策略方法



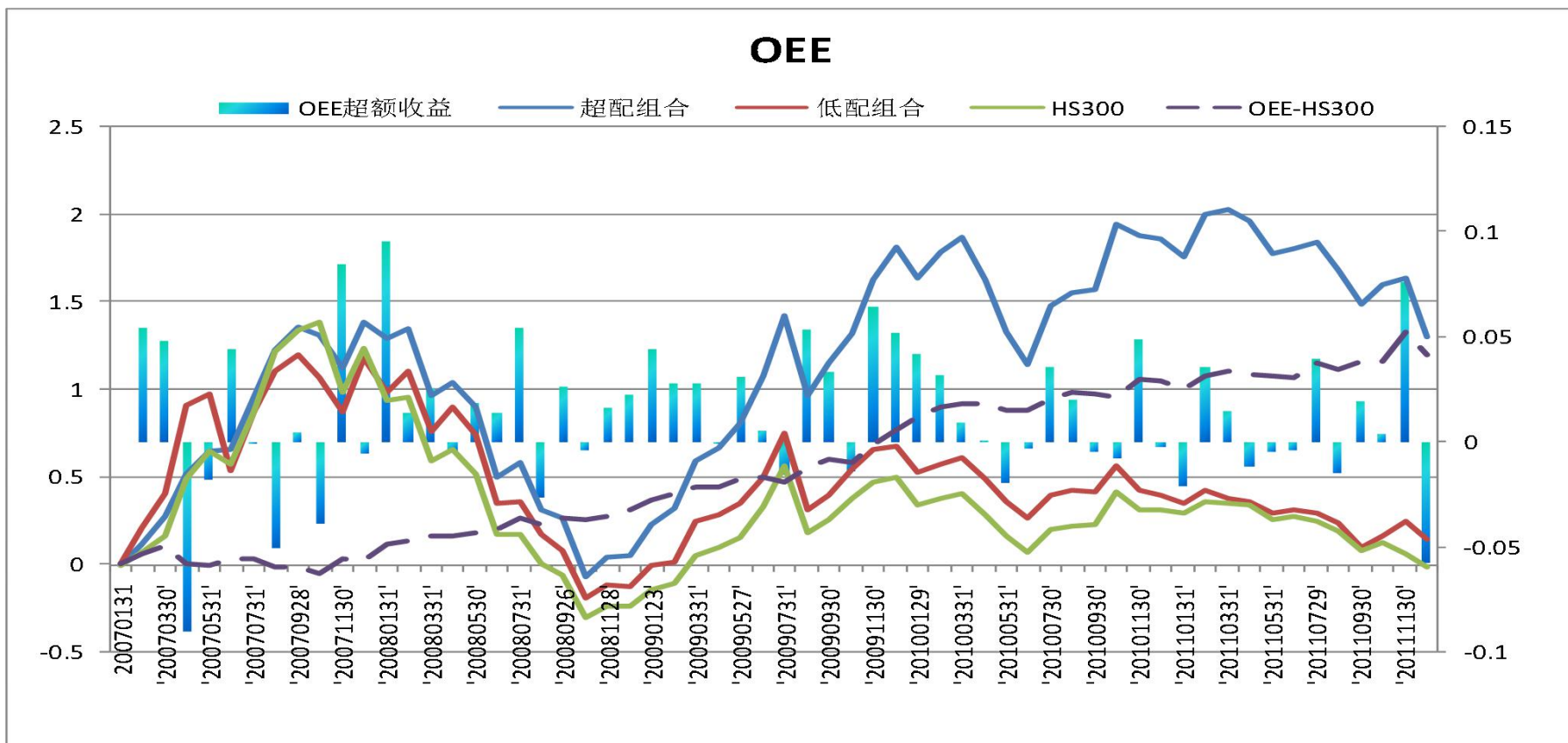
# 历史每行业因子挑中次数

	农林牧渔	采掘	化工	黑色金属	有色金属	建筑建材	机械设备	电子	交运设备	信息设备	家用电器
销售净利率	3	0	0	0	0	1	1	0	0	3	1
ROE	3	0	0	1	0	1	1	0	1	3	0
ROA	3	0	0	0	1	1	1	0	1	3	0
毛利率	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	5
净利润现金占比	0	0	7	1	0	1	0	1	2	1	0
每股净资产增长	4	3	0	0	2	1	2	0	0	3	5
ROE增长率	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
主营收入增长	2	0	0	0	2	0	3	0	0	3	1
EPS增长率	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
净利润增长率	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
总资产增长率	3	0	0	2	0	1	3	0	0	3	0
股东权益增长	3	0	0	0	0	1	1	0	0	3	0
流通股本/总股本	0	1	0	0	5	1	4	0	0	2	1
流通市值/总市值	0	1	0	0	6	0	3	0	0	2	1
负债/资产	5	0	0	2	1	0	1	1	0	1	1
最近3月成交量	3	3	3	4	3	1	3	4	2	4	4
成交金额	8	1	8	5	1	4	6	9	6	4	2
换手率	5	6	10	2	7	3	10	5	8	8	4
一个月股价反转	2	6	5	5	0	6	8	8	6	5	1
三个月股价反转	2	0	1	5	0	4	3	3	5	4	0
六个月股价反转	3	0	1	1	0	7	2	3	7	0	0
流通市值	7	3	5	4	4	4	2	8	1	2	0
流通股本	4	3	0	4	3	3	0	3	0	2	1
总资产	0	2	1	5	3	4	2	0	0	3	1
BP	8	7	1	3	8	6	2	7	8	7	1
每股派息/股价	2	2	0	0	5	3	2	2	1	0	4
SP	1	10	2	4	5	0	1	7	4	1	0
CFP	0	9	5	2	2	0	5	8	4	5	2
EP	8	5	0	1	4	4	0	1	1	3	8
营业费用比例	0	1	4	2	1	0	0	0	0	3	3
总资产周转率	0	0	0	0	2	0	3	0	3	3	0
流动比率	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
速动比率	4	0	0	3	0	0	2	0	0	0	1
长期负债比率	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
每股负债比	0	3	0	2	0	1	0	0	1	1	1
固定比	5	1	0	1	0	0	2	0	0	1	0
流动负债率	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	1
财务费用比例	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
存货周转率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2

# 历史每行业因子挑中次数

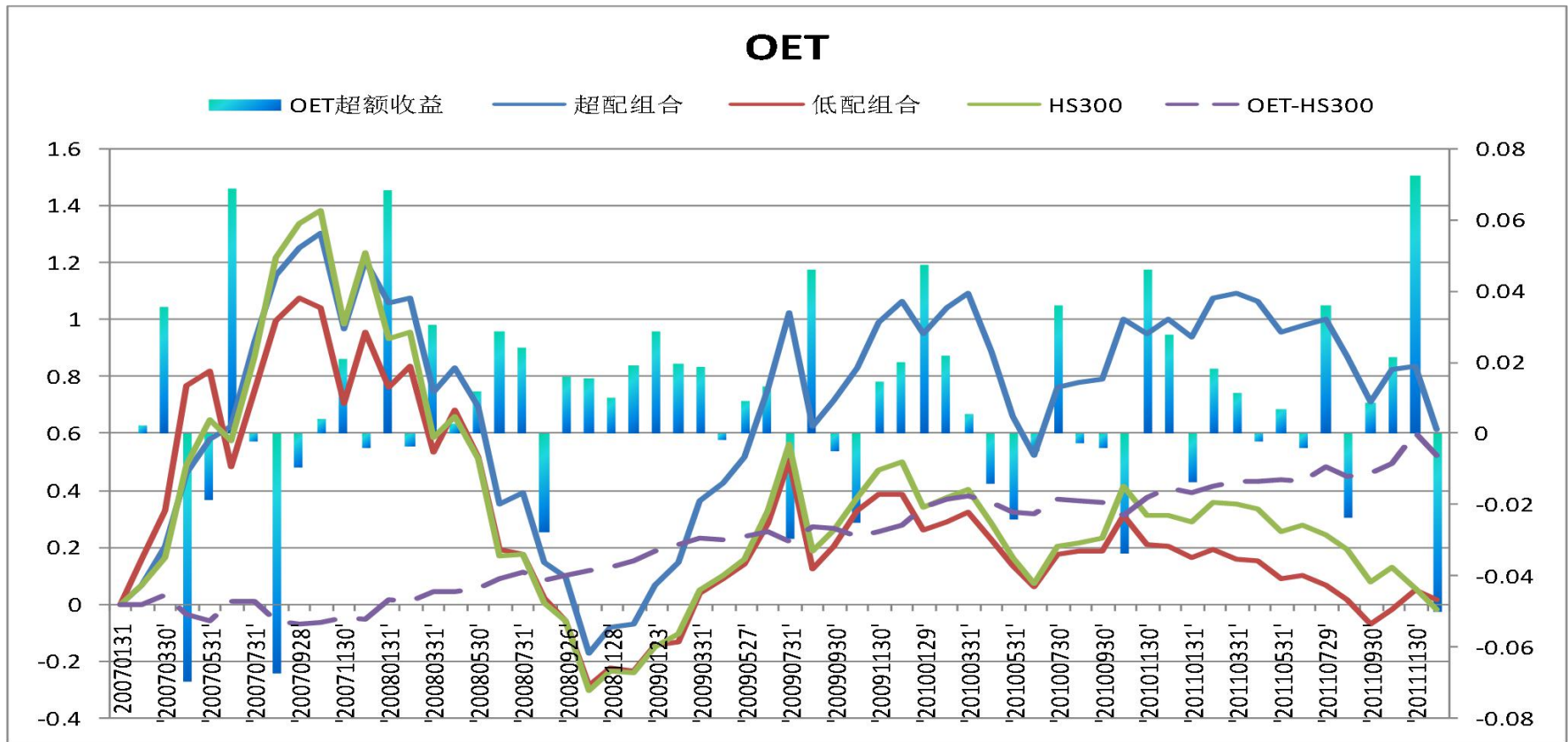
	食品饮料	纺织服装	轻工制造	医药生物	公用事业	交通运输	房地产	金融	商业贸易	餐饮旅游	信息服务	综合
销售净利率	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0
ROE	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
ROA	0	1	0	1	1	1	2	0	1	0	0	0
毛利率	0	1	0	0	1	0	2	0	0	0	1	0
净利润现金占比	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3
每股净资产增长	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	2
ROE增长率	1	0	2	0	0	3	0	0	0	0	0	3
主营收入增长	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
EPS增长率	1	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	3
净利润增长率	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3
总资产增长率	0	1	0	0	0	1	2	0	1	0	0	1
股东权益增长	0	2	0	0	1	2	2	0	1	0	1	1
流通股本/总股本	1	0	0	0	0	2	0	0	0	4	2	2
流通市值/总市值	1	0	0	0	0	2	0	0	0	4	1	2
负债/资产	2	2	0	0	0	2	1	1	1	0	5	2
最近3月成交量	1	2	0	0	4	6	3	2	1	1	1	3
成交金额	5	5	9	8	7	5	7	8	6	2	4	8
换手率	0	6	5	5	4	8	8	2	9	3	1	7
一个月股价反转	5	5	8	1	7	5	10	4	5	3	5	4
三个月股价反转	0	3	8	0	1	4	6	4	4	6	7	1
六个月股价反转	5	0	4	0	4	6	7	5	3	6	7	6
流通市值	0	3	4	2	7	5	4	1	0	0	0	6
流通股本	0	1	0	0	2	2	0	0	0	3	0	0
总资产	0	0	2	0	5	2	0	1	2	5	0	1
BP	4	7	0	4	3	7	5	5	9	7	7	4
每股派息/股价	3	1	0	0	1	0	1	1	9	0	1	0
SP	0	2	2	0	0	3	4	0	6	0	4	0
CFP	2	0	0	7	0	10	2	0	1	2	0	0
EP	5	0	0	4	1	2	0	0	10	2	4	0
营业费用比例	0	1	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0
总资产周转率	0	0	0	0	0	4	0	0	1	0	0	0
流动比率	0	0	0	2	4	0	2	0	0	0	5	0
速动比率	0	1	0	2	1	0	1	0	1	0	5	0
长期负债比率	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
每股负债比	0	0	2	0	1	4	0	1	0	4	2	3
固定比	0	0	0	0	2	0	1	2	0	5	0	0
流动负债率	0	0	0	2	0	0	0	0	1	1	1	1
财务费用比例	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
存货周转率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0

# 跨行业多因子策略——OEE结果



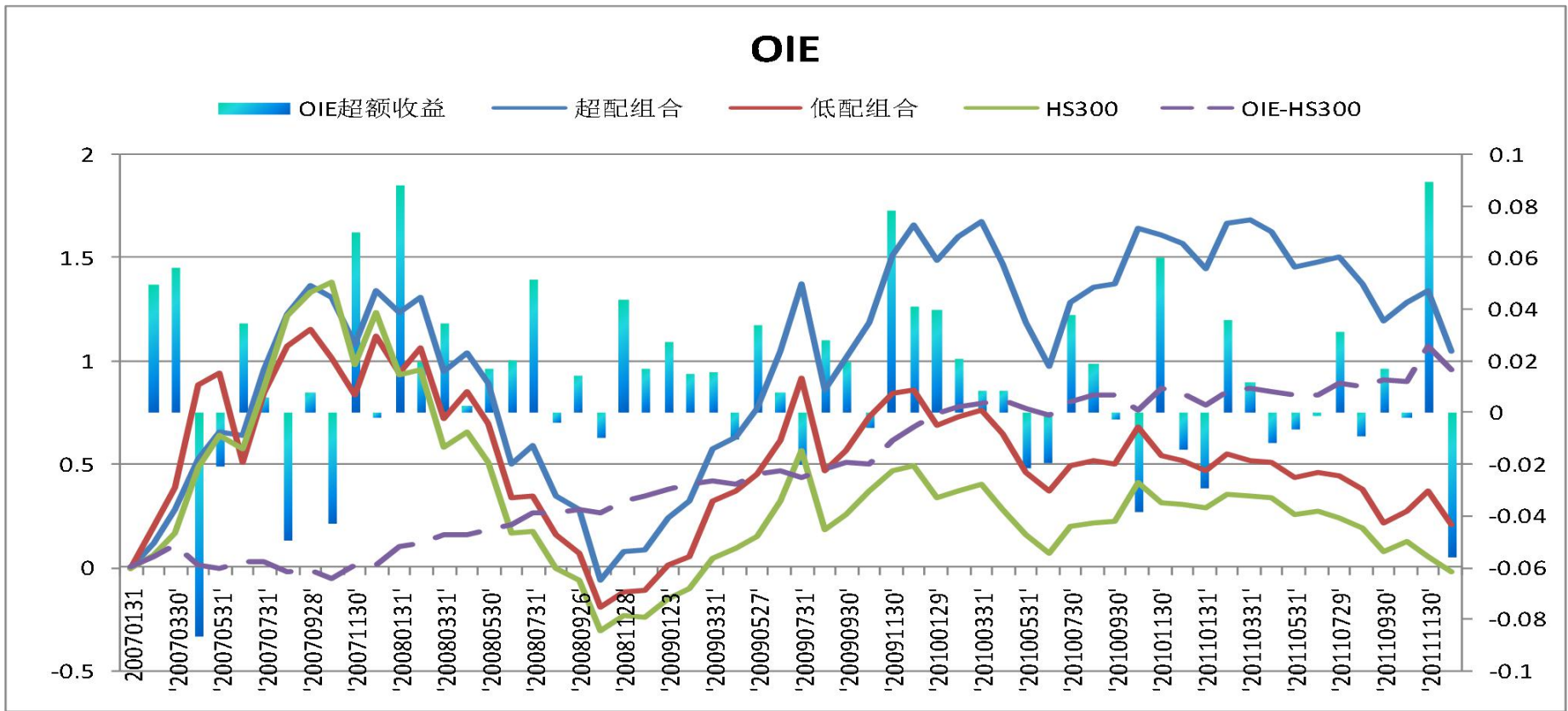
年份	2007	2008	2009	2010	2011
OEE逐年超额收益	1.98%	27.88%	35.30%	15.87%	7.14%

# 跨行业多因子策略——OET结果



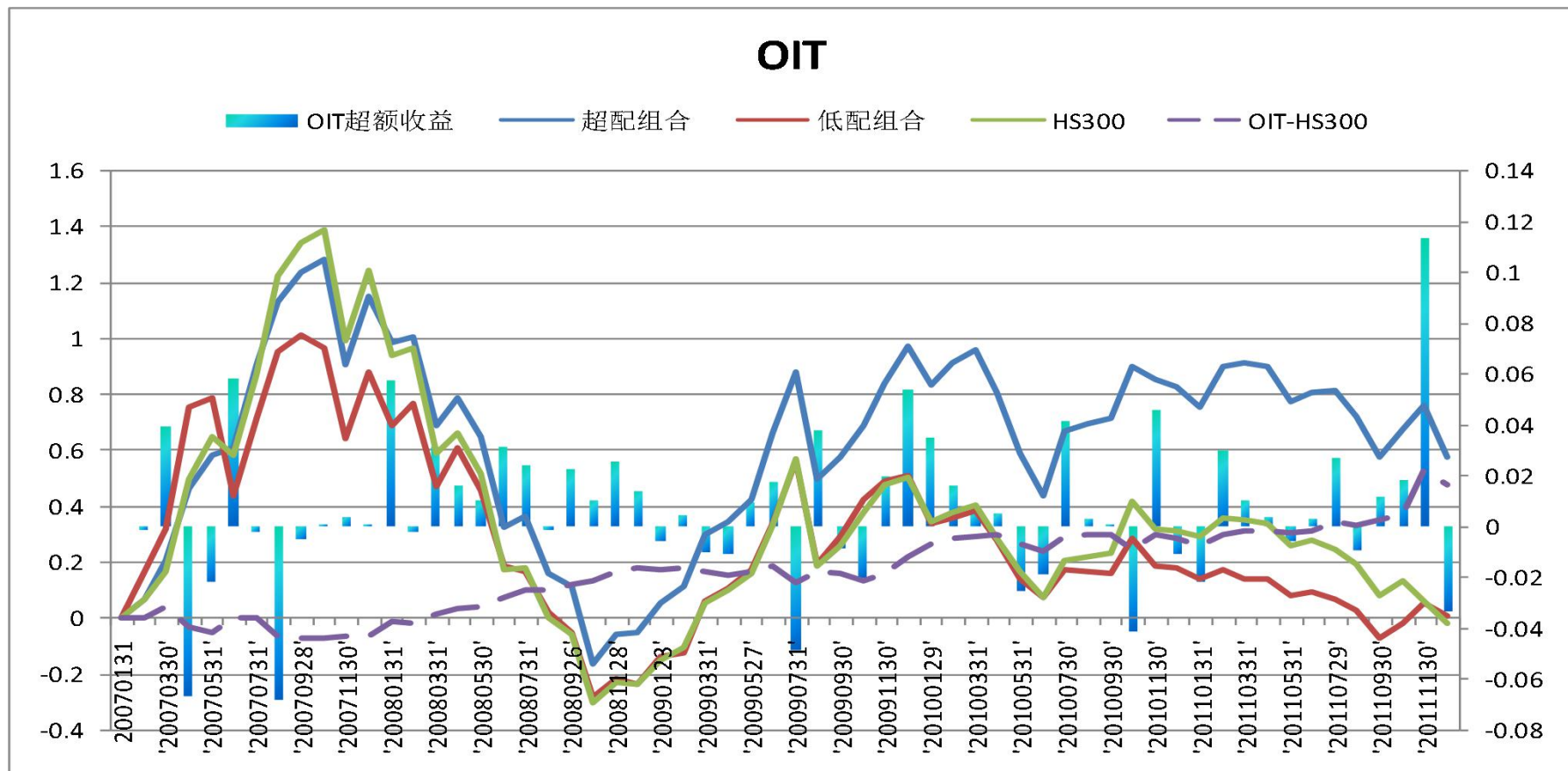
年份	2007	2008	2009	2010	2011
OET逐年超额收益	-4.68%	21.10%	11.10%	10.19%	7.88%

# 跨行业多因子策略——OIE结果



年份	2007	2008	2009	2010	2011
OIE逐年超额收益	0.97%	33.14%	25.03%	9.61%	6.30%

# 跨行业多因子策略——OIT结果



年份	2007	2008	2009	2010	2011
OIT逐年超额收益	-6.81%	26.34%	3.49%	5.43%	14.80%

## 跨行业多因子策略——对比

策略	OEE	OET	OIE	OIT
战胜指数胜率	62.71%	61.02%	62.71%	62.71%
年化平均收益	16.74%	9.09%	14.43%	8.45%
跟踪误差	11.83%	9.92%	11.81%	10.41%
年化IR	1.415	0.916	1.222	0.812
平均月度换手率	40.28%	43.15%	42.95%	47.57%

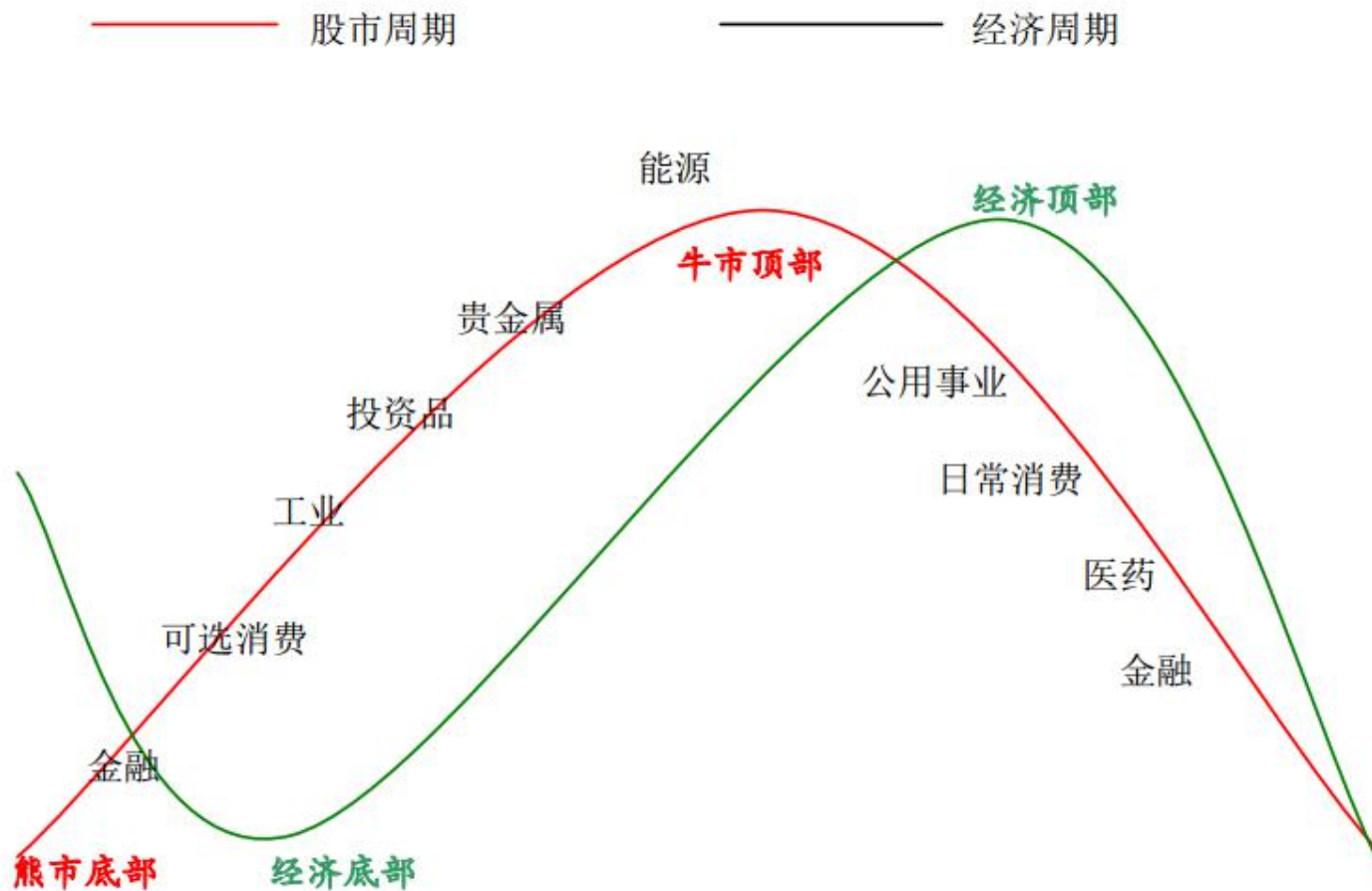
**总结：**不论从战胜指数的胜率来看，或者是策略超额收益的年化IR，OEE（因子平均加权，股票平均加权）多因子组合表现都是最优，也是我们几个策略中的首选。

**展望：**从各行业有效因子来看，不难发现大部分行业的有效因子都是与股价相关的因子（反转，成交金额，估值）。所以未来我们行业内的思路会转向结合上下游的情况，挖掘具有行业特性的一些因子。

# 因子创新之九： 风格轮动、行业轮动、因子择时

风格 大小盘 周期 非周期 成长 价值 本质上还是可以当做因子  
风格偏宏观，行业偏微观，还有概念板块等等  
所谓轮动，本质上还是因子的动态调整

# 行业轮动的经济学原理规律



有技巧地“剔除”国内股市的特殊因素，行业轮动机理在中国股市上也都是相似的，底层的经济学原理是一样的

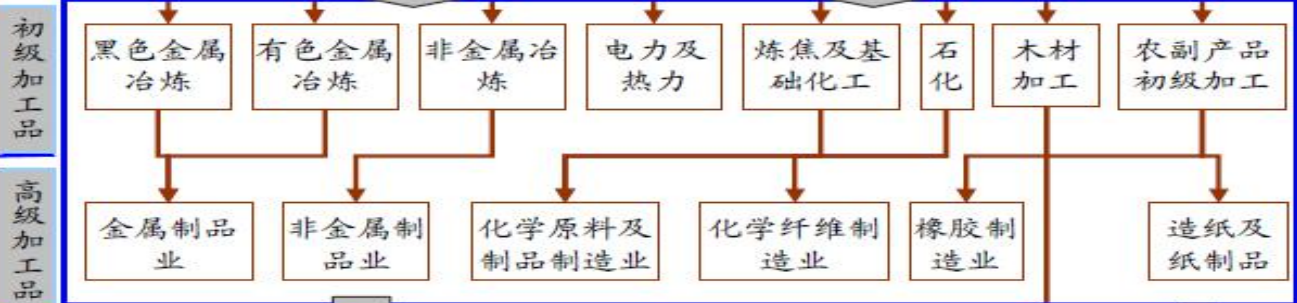
# 传统产业链

资源品

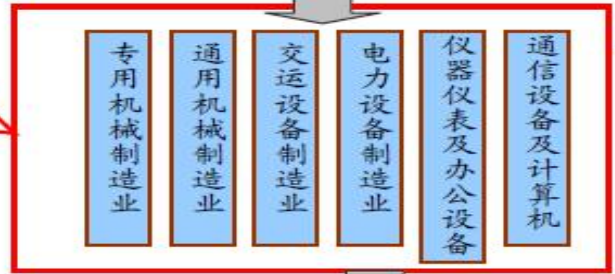
**上游资源品:**  
包括金属、能源等采掘类及农业



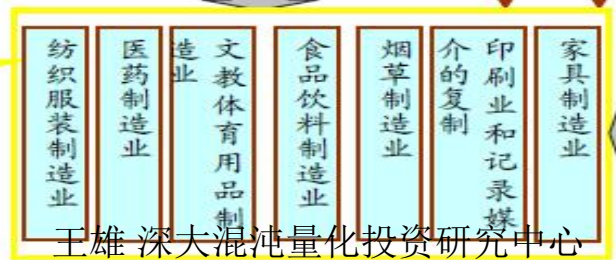
**中游初级加工——中间品:**  
包括冶金、化工、农产品的初级加工业、电力及热力的生产及供应



**中游高级加工——资本品:**  
包括机械、电力设备、交通运输设备、电子元器件等装备制造业等



**下游消费品:**  
包括纺织服装、食品饮料、医药、家具、烟草等



最终消费品

王雄 深大混沌量化投资研究中心



# 典型的熊市中的强势行业

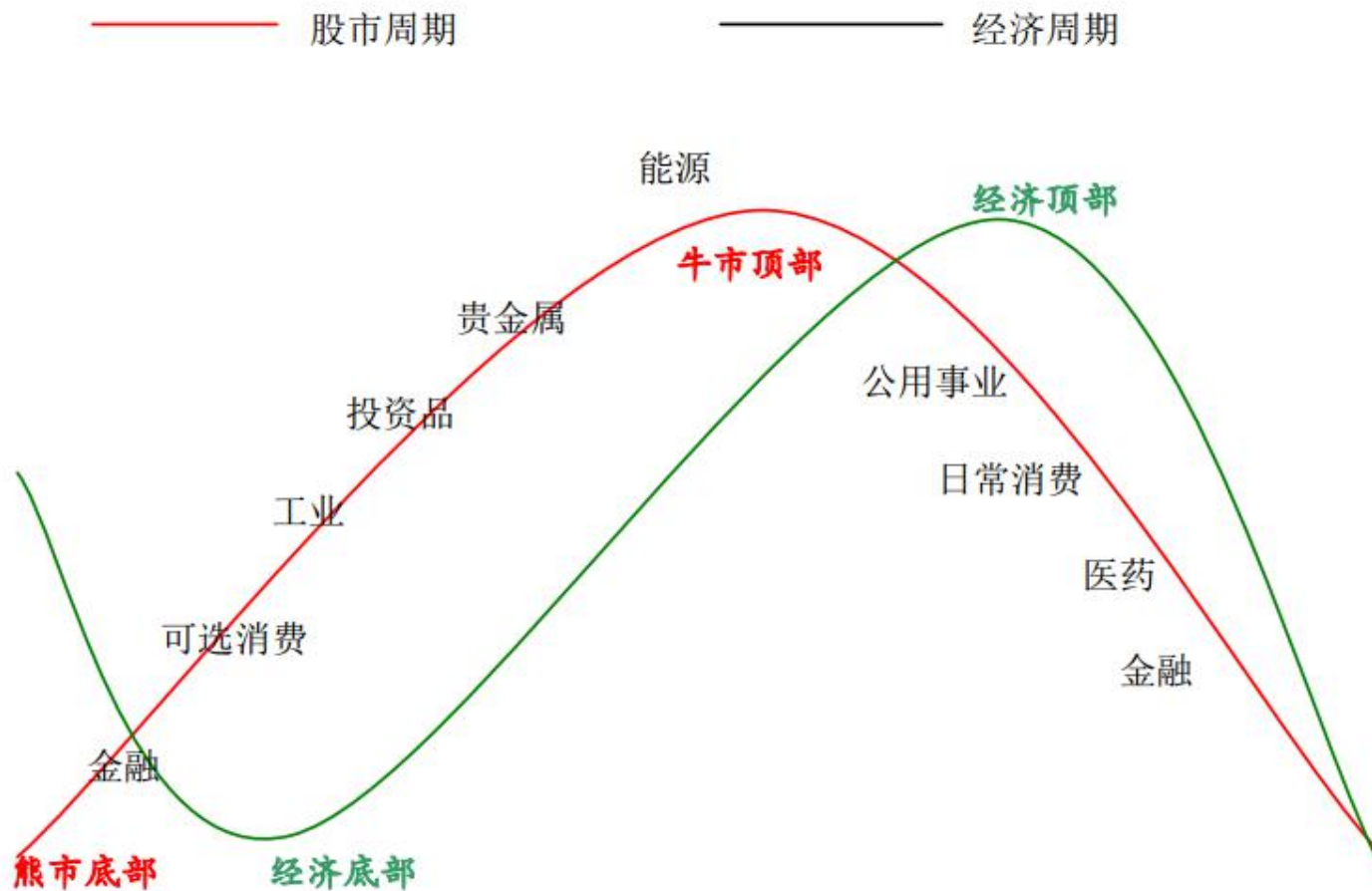
表 2、医药卫生行业（在熊市表现较好，在牛市中相对较弱的行业）

	熊市阶段			牛市阶段					熊市阶段
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008 迄今 <sup>2</sup>
强势行业 ↑ ↓ 弱势行业	公用事业 51.7	可选消费 1.9	日常消费 -6.3	信息技术 46.5	能源 22.7	能源 29.1	能源 58.3	能源 32.4	日常消费 -1.4
	医药卫生 23.4	原材料 1.0	原材料 -7.7	可选消费 36.1	公用事业 13.6	公用事业 12.8	公用事业 31.0	原材料 20.0	医药卫生 -5.4
	金融 23.4	工业 -7.0	能源 -13.3	原材料 34.8	电信 9.9	医药卫生 4.9	金融 20.5	公用事业 15.8	原材料 -5.7
	日常消费 14.5	日常消费 -8.3	金融 -16.4	工业 29.7	工业 9.9	金融 3.7	电信 19.7	信息技术 15.5	能源 -5.8
	能源 13.2	金融 -10.5	医药卫生 -20.0	金融 27.9	S&P 9.0	S&P 3.0	原材料 18.1	日常消费 11.6	可选消费 -8.4
	工业 4.5	能源 -10.5	S&P -23.4	S&P 9.0	可选消费 6.1	原材料 2.2	S&P 13.6	工业 9.8	信息技术 -9.0
	S&P -10.1	医药卫生 -12.9	可选消费 -24.4	能源 22.4	原材料 4.7	日常消费 1.3	日常消费 13.0	电信 8.5	S&P -10.0
	原材料 -17.7	S&P -13.0	工业 -27.6	公用事业 21.1	金融 2.2	信息技术 0.4	工业 11.2	医药卫生 5.4	公用事业 -10.3
	可选消费 -20.7	电信 -13.7	公用事业 -33.0	医药卫生 13.3	日常消费 0	工业 0.4	医药卫生 10.5	S&P 3.5	工业 -11.2
	电信 -39.7	信息技术 -26.0	电信 -35.9	日常消费 9.2	信息技术 -3.9	可选消费 -7.4	可选消费 8.4	可选消费 -14.3	电信 -21.3
信息技术 -41	公用事业 -32.5	信息技术 -37.6	电信 3.3	医药卫生 -5.8	电信 -9.1	信息技术 8.1	金融 -20.8	金融 -26.3	

注：表中显示的是历次牛熊转化中，标普 500 指数各个行业的绝对涨跌幅和从高到低的相对排序

熊市行业：医药行业是标准的熊市中的强势行业。这并不是说医药股在牛市中表现不好，而是指在熊市中它能表现出更强的防御特性。这是由于医药行业对于经济减速和通胀波动都不是特别敏感，所以在熊市中往往相对排名提升很快

# 行业轮动的经济学原理规律



有技巧地“剔除”国内股市的特殊因素，行业轮动机理在中国股市上也都是相似的，底层的经济学原理是一样的

# 典型的前周期行业

表 3、可选消费行业（被称为“前周期”行业，即在熊市末期开始启动，牛市前期表现较好）

	熊市阶段			牛市阶段					熊市阶段
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008 迄今 <sup>3</sup>
强势行业 ↑     ↓ ↓ 弱势行业	公用事业 51.7	可选消费 1.9	日常消费-6.3	信息技术 46.5	能源 22.7	能源 29.1	能源 58.3	能源 32.4	日常消费-1.4
	医药卫生 23.4	原材料 1.0	原材料-7.7	可选消费 36.1	公用事业 13.6	公用事业 12.8	公用事业 31.0	原材料 20.0	医药卫生-5.4
	金融 23.4	工业-7.0	能源-13.3	原材料 34.8	电信 9.9	医药卫生 4.9	金融 20.5	公用事业 15.8	原材料-5.7
	日常消费 14.5	日常消费 -8.3	金融-16.4	工业 29.7	工业 9.9	金融 3.7	电信 19.7	信息技术 15.5	能源-5.8
	能源 13.2	金融 -10.5	医药卫生-20.0	金融 27.9	S&P 9.0	S&P 3.0	原材料 18.1	日常消费 11.6	可选消费-8.4
	工业 4.5	能源 -10.5	S&P -23.4	S&P 9.0	可选消费 6.1	原材料 2.2	S&P 13.6	工业 9.8	信息技术 -9.0
	S&P -10.1	医药卫生-12.9	可选消费-24.4	能源 22.4	原材料 4.7	日常消费 1.3	日常消费 13.0	电信 8.5	S&P -10.0
	原材料 -17.7	S&P -13.0	工业-27.6	公用事业 21.1	金融 2.2	信息技术 0.4	工业 11.2	医药卫生 5.4	公用事业-10.3
	可选消费-20.7	电信-13.7	公用事业-33.0	医药卫生 13.3	日常消费 0	工业 0.4	医药卫生 10.5	S&P 3.5	工业-11.2
	电信 -39.7	信息技术-26.0	电信-35.9	日常消费 9.2	信息技术-3.9	可选消费-7.4	可选消费 8.4	可选消费-14.3	电信-21.3
信息技术 -41	公用事业-32.5	信息技术-37.6	电信 3.3	医药卫生-5.8	电信-9.1	信息技术 8.1	金融-20.8	金融-26.3	

注：表中显示的是历次牛熊转化中，标普 500 指数各个行业的绝对涨跌幅和从高到低的相对排序

“前周期”行业:可选消费属于“前周期”行业。即在熊市末期就开始启动，而在牛市前期表现较好。由于是在牛市前半程表现较好的行业，可以称为“前周期”行业。可选消费行业包括了汽车、家电和家具、零售（限衣着）等等。这些行业对经济预期和可支配收入等因素非常敏感，当经济预期逐步见底而通胀率开始下行（这往往发生在经济下行期的末端，和牛市的早期阶段），可选消费行业的估值开始提升。

# 典型的后周期行业

表 5、日常消费行业（被称为“后周期”行业，在牛市后期和熊市阶段表现较好的行业）

	熊市阶段			牛市阶段					熊市阶段
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008 迄今 <sup>5</sup>
强势行业 ↑ ↓ 弱势行业	公用事业 51.7	可选消费 1.9	日常消费-6.3	信息技术 46.5	能源 22.7	能源 29.1	能源 58.3	能源 32.4	日常消费-1.4
	医药卫生 23.4	原材料 1.0	原材料-7.7	可选消费 36.1	公用事业 13.6	公用事业 12.8	公用事业 31.0	原材料 20.0	医药卫生-5.4
	金融 23.4	工业-7.0	能源-13.3	原材料 34.8	电信 9.9	医药卫生 4.9	金融 20.5	公用事业 15.8	原材料-5.7
	日常消费 14.5	日常消费 -8.3	金融-16.4	工业 29.7	工业 9.9	金融 3.7	电信 19.7	信息技术 15.5	能源-5.8
	能源 13.2	金融 -10.5	医药卫生-20.0	金融 27.9	S&P 9.0	S&P 3.0	原材料 18.1	日常消费 11.6	可选消费-8.4
	工业 4.5	能源 -10.5	S&P -23.4	S&P 9.0	可选消费 6.1	原材料 2.2	S&P 13.6	工业 9.8	信息技术 -9.0
	S&P -10.1	医药卫生-12.9	可选消费-24.4	能源 22.4	原材料 4.7	日常消费 1.3	日常消费 13.0	电信 8.5	S&P -10.0
	原材料 -17.7	S&P -13.0	工业-27.6	公用事业 21.1	金融 2.2	信息技术 0.4	工业 11.2	医药卫生 5.4	公用事业-10.3
	可选消费-20.7	电信-13.7	公用事业-33.0	医药卫生 13.3	日常消费 0	工业 0.4	医药卫生 10.5	S&P 3.5	工业-11.2
	电信 -39.7	信息技术-26.0	电信-35.9	日常消费 9.2	信息技术-3.9	可选消费-7.4	可选消费 8.4	可选消费-14.3	电信-21.3
信息技术 -41	公用事业-32.5	信息技术-37.6	电信 3.3	医药卫生-5.8	电信-9.1	信息技术 8.1	金融-20.8	金融-26.3	

注：表中显示的是历次牛熊转化中，标普 500 指数各个行业的绝对涨跌幅和从高到低的相对排序

“后周期”行业：日常消费属于“后周期”行业。由于是在牛市后半程表现较好的行业，可以称之为“后周期”行业。其中，日常消费包括了食品、饮料、零售（食品百货等），当人们预期牛市即将进入尾声，会逐步增加对这些消费弹性低的行业的配置。

# A股牛市风格-行业轮动路线图

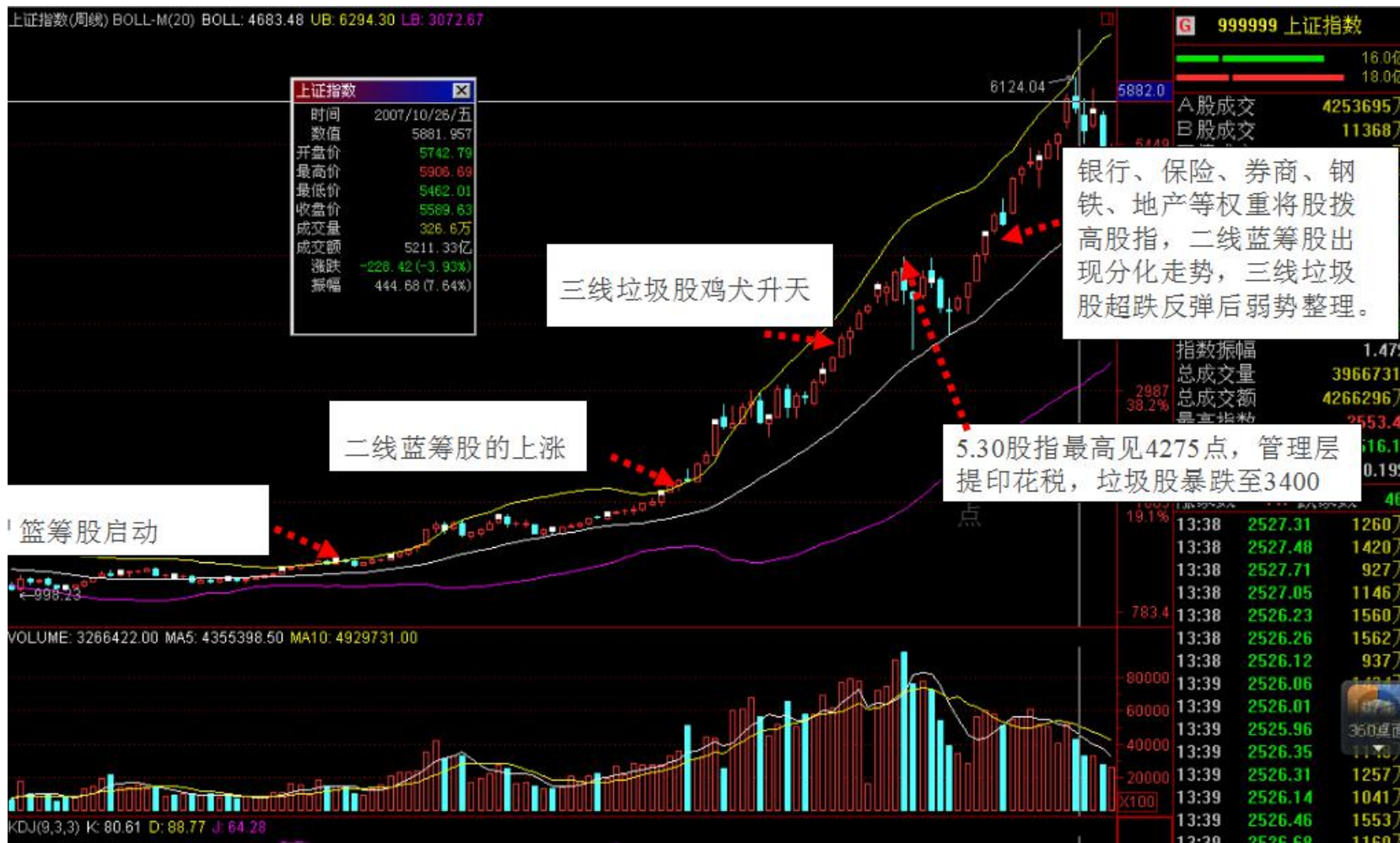
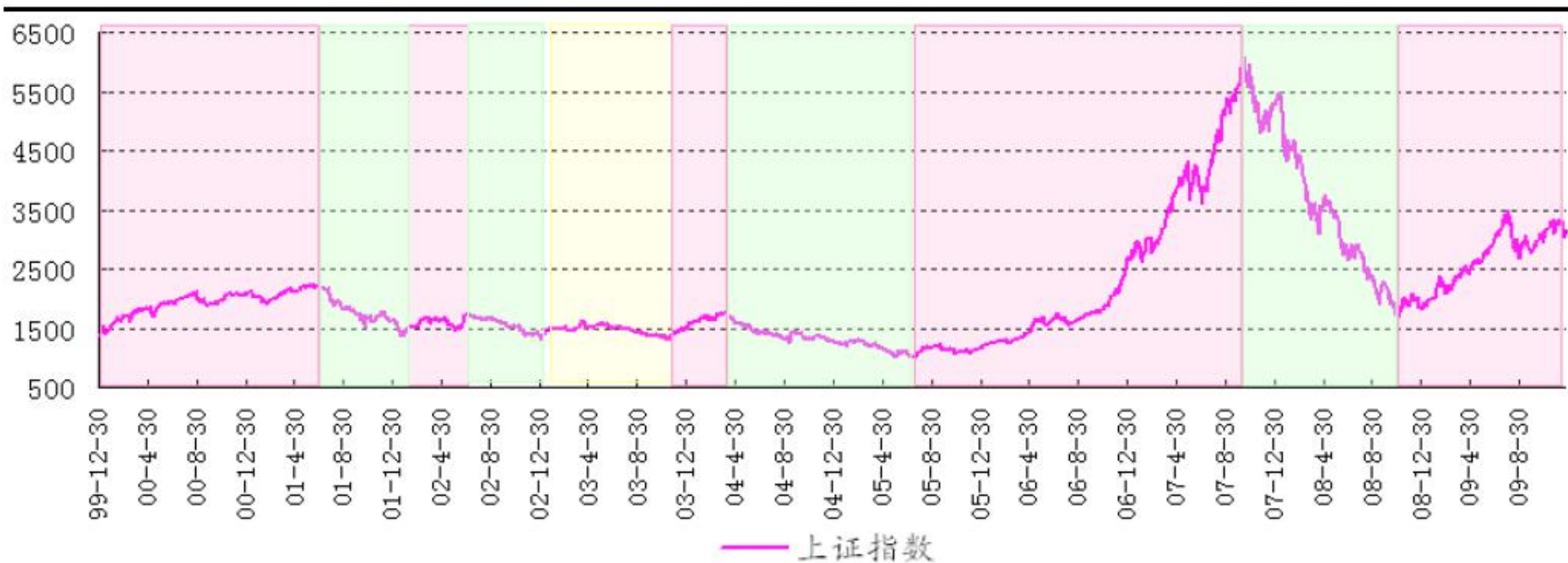


图 1: 近十年市场的各个趋势图示



(注: 红色区域为上涨区间, 绿色区域为下跌区间, 黄色区域为调整区间)

表 1: 近十年市场各个趋势的周期长度和阶段涨跌幅

市场趋势	时间段	周期	上证指数区间涨跌幅	市盈率(TTM)	市净率(MRQ)
上涨	2000.01.04 ~ 2001.06.13	18 个月	64.09%	172.57	19.54
下跌	2001.06.14 ~ 2002.01.22	7 个月	-39.41%	113.52	5.54
上涨	2002.01.23 ~ 2002.07.08	5 个月	27.54%	100.89	7.05
下跌	2002.07.09 ~ 2003.01.03	6 个月	-23.84%	118.74	3.98
震荡	2003.01.06 ~ 2003.11.18	10 个月	-0.25%	47.07	5.59
上涨	2003.11.19 ~ 2004.04.06	5 个月	35.01%	683.84	3.21
下跌	2004.04.07 ~ 2005.07.11	15 个月	-43.09%	41.05	1.42
上涨	2005.07.12 ~ 2007.10.16	27 个月	502.28%	50.37	8.98
下跌	2007.10.17 ~ 2008.11.04	13 个月	-71.98%	-932.27	-16.70
上涨	2008.11.05 ~ 2009.12.25	14 个月	84.06%	77.14	6.02

数据来源: wind资讯, 国都证券研究所

表 2: 近十年在各个市场趋势中分列涨幅榜前后五名的行业

时间段及区间大盘涨幅	可获得正超额收益的行业比例	位居前后五名的行业及其涨跌幅					
		第一	第二	第三	第四	第五	
2000. 01. 04 ~ 2001. 06. 13	15 / 23	前五名	采掘 (110.89%)	餐饮旅游 (84.16%)	建筑建材 (81.26%)	有色金属 (80.89%)	商业贸易 (80.64%)
		后五名	金融服务 (10.51%)	家用电器 (16.2%)	信息设备 (40.15%)	信息服务 (57.06%)	交通运输 (57.16%)
2001. 06. 14 ~ 2002. 01. 22	10 / 23	前五名	黑色金属 (-33.49%)	食品饮料 (-34.09%)	交通运输 (-35.62%)	公用事业 (-37.25%)	交运设备 (-37.43%)
		后五名	农林牧渔 (-52.97%)	有色金属 (-47.86%)	综合 (-46.41%)	化工 (-46.22%)	餐饮旅游 (-45.22%)
2002. 01. 23 ~ 2002. 07. 08	17 / 23	前五名	金融服务 (43.89%)	房地产 (42.42%)	化工 (37.31%)	餐饮旅游 (36.94%)	商业贸易 (36.82%)
		后五名	信息设备 (16.57%)	信息服务 (19.69%)	采掘 (21.32%)	食品饮料 (24.6%)	黑色金属 (25.13%)
2002. 07. 09 ~ 2003. 01. 03	8 / 23	前五名	交运设备 (-17.52%)	医药生物 (-19.93%)	食品饮料 (-22.07%)	餐饮旅游 (-22.22%)	机械设备 (-22.69%)
		后五名	家用电器 (-30.21%)	信息服务 (-29.84%)	建筑建材 (-28.1%)	房地产 (-27.59%)	金融服务 (-27.45%)
2003. 01. 06 ~ 2003. 11. 18	5 / 23	前五名	黑色金属 (22.77%)	交运设备 (7.94%)	公用事业 (6.54%)	采掘 (6.07%)	交通运输 (3.68%)

		后五名	农林牧渔 (-24.51%)	商业贸易 (-20.03%)	轻工制造 (-19.71%)	房地产 (-19.48%)	餐饮旅游 (-19.22%)
2003.11.19~2004.04.06	8 /23	前五名	有色金属 (50.62%)	电子元器件 (49.22%)	采掘 (48.01%)	信息设备 (42.34%)	信息服务 (39.05%)
		后五名	交运设备 (18.6%)	医药生物 (23.54%)	纺织服装 (26.09%)	轻工制造 (28.85%)	金融服务 (28.95%)
2004.04.07~2005.07.11	7 /23	前五名	交通运输 (-23.86%)	食品饮料 (-30.59%)	金融服务 (-32.57%)	黑色金属 (-35.24%)	商业贸易 (-41.03%)
		后五名	交运设备 (-61.77%)	综合 (-57.97%)	电子元器件 (-56.93%)	农林牧渔 (-56.89%)	建筑建材 (-55.33%)
2005.07.12~2007.10.16	13 /23	前五名	有色金属 (1329.27%)	采掘 (873.87%)	房地产 (852.32%)	金融服务 (735.83%)	机械设备 (730.5%)
		后五名	信息服务 (241.77%)	电子元器件 (278.94%)	公用事业 (347.78%)	信息设备 (357.09%)	交通运输 (383.42%)
2007.10.17~2008.11.04	14 /23	前五名	医药生物 (-53.13%)	农林牧渔 (-53.77%)	信息设备 (-60.38%)	公用事业 (-61.97%)	家用电器 (-62.6%)
		后五名	有色金属 (-85.92%)	采掘 (-78.26%)	交运设备 (-76.95%)	餐饮旅游 (-76.51%)	黑色金属 (-75.6%)
2008.11.05~2009.12.25	21 /23	前五名	交运设备 (253.67%)	有色金属 (235.52%)	信息服务 (228.42%)	电子元器件 (204.93%)	家用电器 (201.39%)
		后五名	公用事业 (68.97%)	交通运输 (81.4%)	金融服务 (101.75%)	黑色金属 (103.42%)	信息设备 (111.45%)

- 大量实证及业界研究表明，在持有期为月度频率下，不论短、中、长期表现，A股市场基本上不存在动量效应，而**反转效应**却非常明显。
- 从2016年7月开始反转因子的alpha效应有所**衰减**，但多空组合整体仍保持正收益，没有出现较大回撤。



资料来源: 申万宏源研究

20171215-申万宏源-基于不同市场状态的反转因子择时研究

- 按照弱有效市场假说，股票的历史交易信息并不能用来预测股票的预期收益率。对于股票的短期反转效应，当前主要有两种理论解释。
- 第一种是从行为金融学的角度出发，认为短期反转效应源于投资者对于市场信息的**过度反应**，或是在认知上存在误区。
- 第二种理论解释是将股票流动性作为股票收益反转现象的基本风险因素，股票收益反转是对那些提供流动性投资者的**流动性补偿**。

### 行为金融学

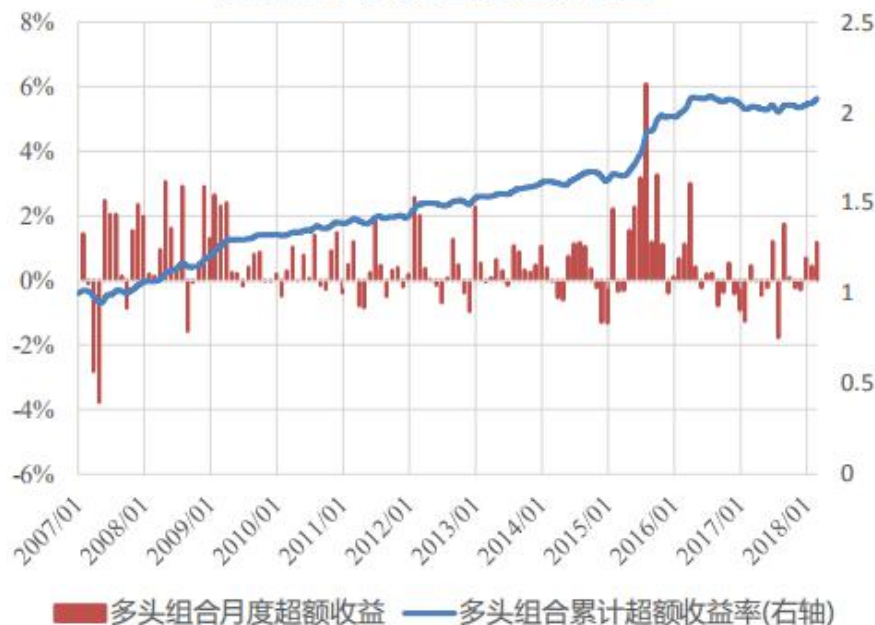
- 过度反应
- 逆向投资
- 收益率截面方差
- 市场波动率

### 流动性

- 流动性补偿
- 换手率
- 成交量
- Amihud's ILLIQ

- 从2016年5月开始，多头组合开始出现了**负超额收益**的现象，并且维持了相当长一段时期，而这并不能从多空组合收益体现出来。
- 与之相反，空头组合持续稳定跑输市场，为多空组合收益的主要来源。从实际投资的角度而言，可以认为反转因子开始出现了**失效**。

反转因子多头组合超额收益



资料来源: 申万宏源研究

反转因子空头组合超额收益



资料来源: 申万宏源研究

## 下跌市场中，反转因子越有效

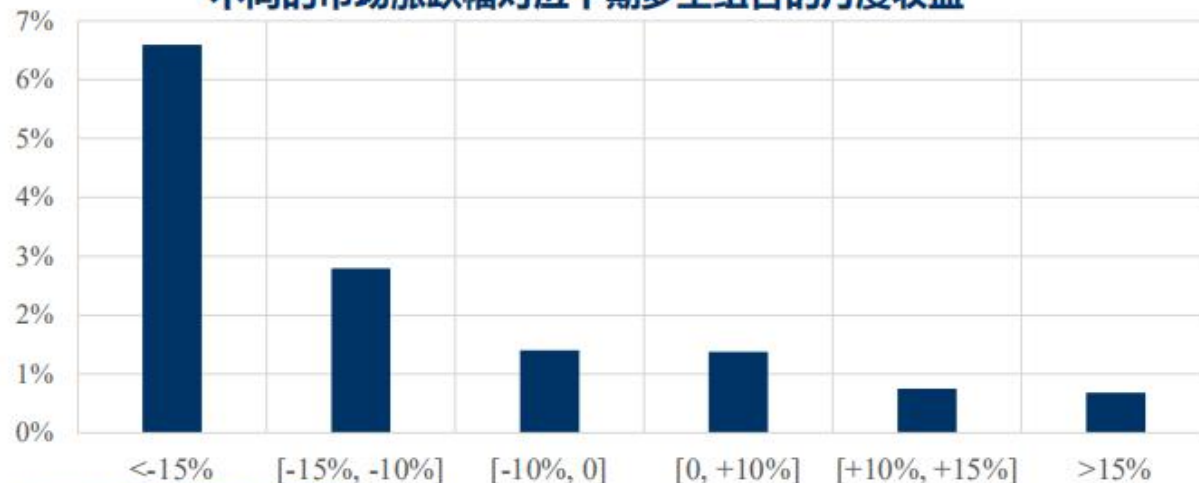
- 前期市场上涨时，多头组合对反转因子收益的贡献要**远小于**空头组合，而前期市场下跌时，多头组合对反转因子收益的贡献略大于空头组合。但不论前期市场处于何种状态，空头组合**始终**有显著的超额收益，即前期涨幅靠前的股票后期大概率跑不赢市场。

表 1：市场涨跌与反转效应

过去 20 日市 场涨跌	多空组合		多头组合		空头组合	
	平均月度收益	月度胜率	平均月度超额收益	月度胜率	平均月度超额收益	月度胜率
上涨	1.01%	65.04%	0.05%	50.98%	-0.96%	67.64%
下跌	2.55%	75.92%	1.42%	72.82%	-1.13%	70.20%

资料来源：申万宏源研究

不同的市场涨跌幅对应下期多空组合的月度收益



资料来源：申万宏源研究

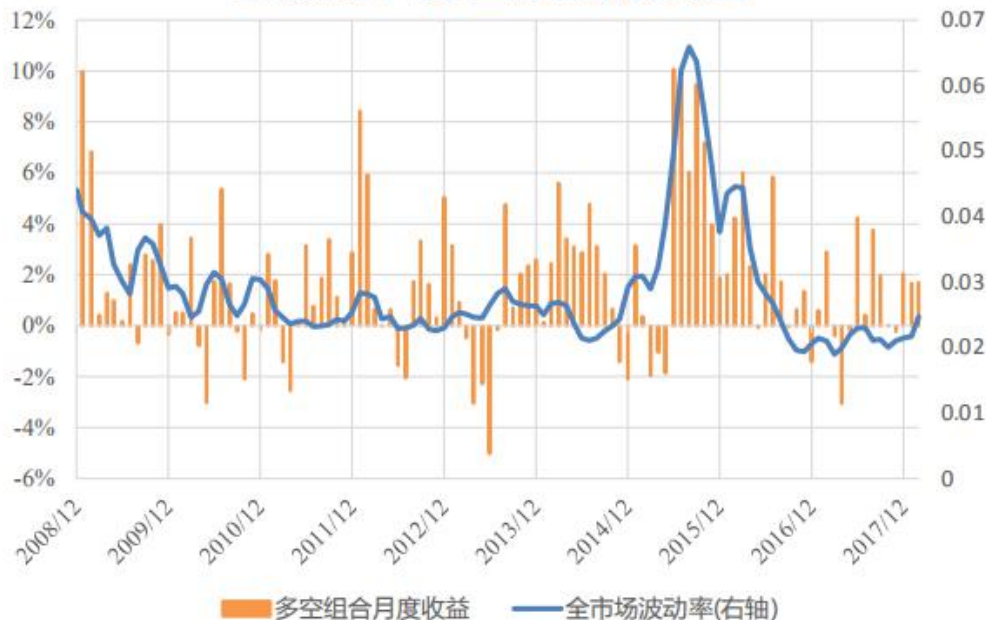
# 市场波动率越高，后期反转效应显著

表 2: 市场波动率与反转效应

过去 20 日市场 波动率	多空组合		多头组合		空头组合	
	平均月度收益	月度胜率	平均月度超额收益	月度胜率	平均月度超额收益	月度胜率
>0.026	2.42%	75.72%	0.99%	65.94%	-1.44%	74.18%
<0.026	0.74%	62.44%	0.17%	52.73%	-0.57%	62.64%

资料来源: 申万宏源研究

市场波动率与多空组合的月度收益



- 当前期市场波动率较高时，反转效应非常显著，多空组合的月度平均收益达到了2.42%，胜率为75.72%，其中多头组合的月度平均超额收益为0.99%，胜率为65.94%。
- 相反，当前期市场波动率较低时，反转效应相对较弱，多空组合的月度平均收益为0.74%，胜率为62.44%。其中多头组合部分的月度平均超额收益仅为0.17%，月度胜率仅为52.73%。

资料来源: 申万宏源研究

# 市场流动性不足，后期市场反转效应越强

表 3: 市场非流动性与反转效应

过去 20 日市 场非流动性	多空组合		多头组合		空头组合	
	平均月度收益	月度胜率	平均月度超额收益	月度胜率	平均月度超额收益	月度胜率
>0.04	2.43%	76.87%	1.00%	66.67%	-1.43%	73.57%
<0.04	0.85%	62.27%	0.21%	52.95%	-0.64%	64.02%

资料来源: 申万宏源研究

市场非流动性与多空组合的月度收益



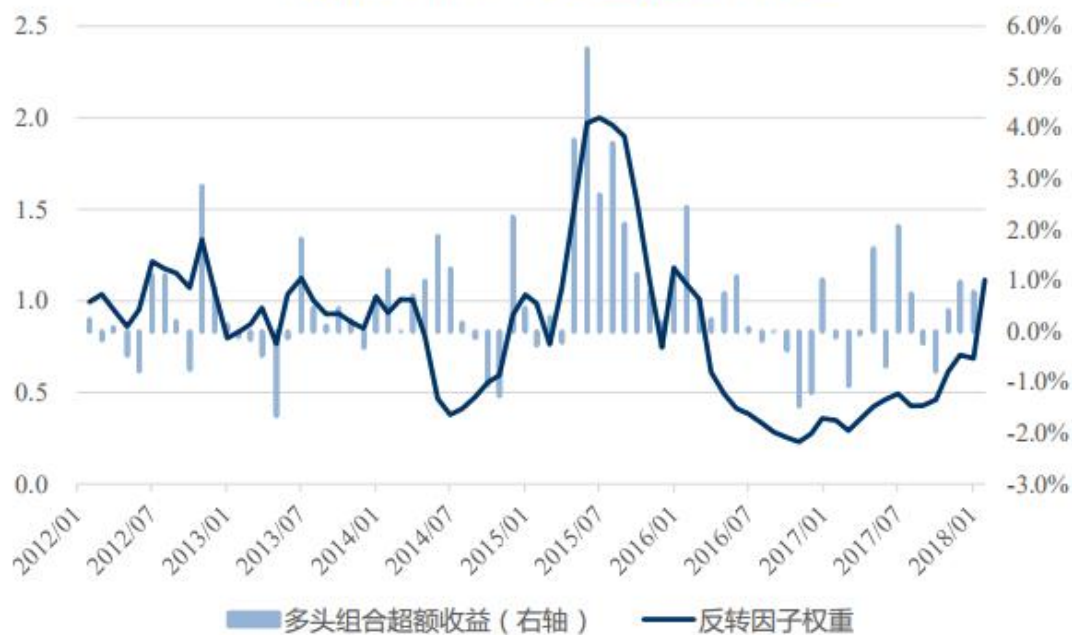
资料来源: 申万宏源研究

- 当前期市场非流动性越强时，反转效应相对越显著，多空组合的月度平均收益达到了2.43%，胜率达到了76.87%，其中多头组合的月度平均超额收益为1.00%，胜率达到了66.67%。
- 当前期市场非流动性较弱时，反转效应相对较弱，多空组合的月度平均收益为0.85%。此时反转因子尽管尚未失效，但其收益主要由空头组合贡献。

# 反转因子择时

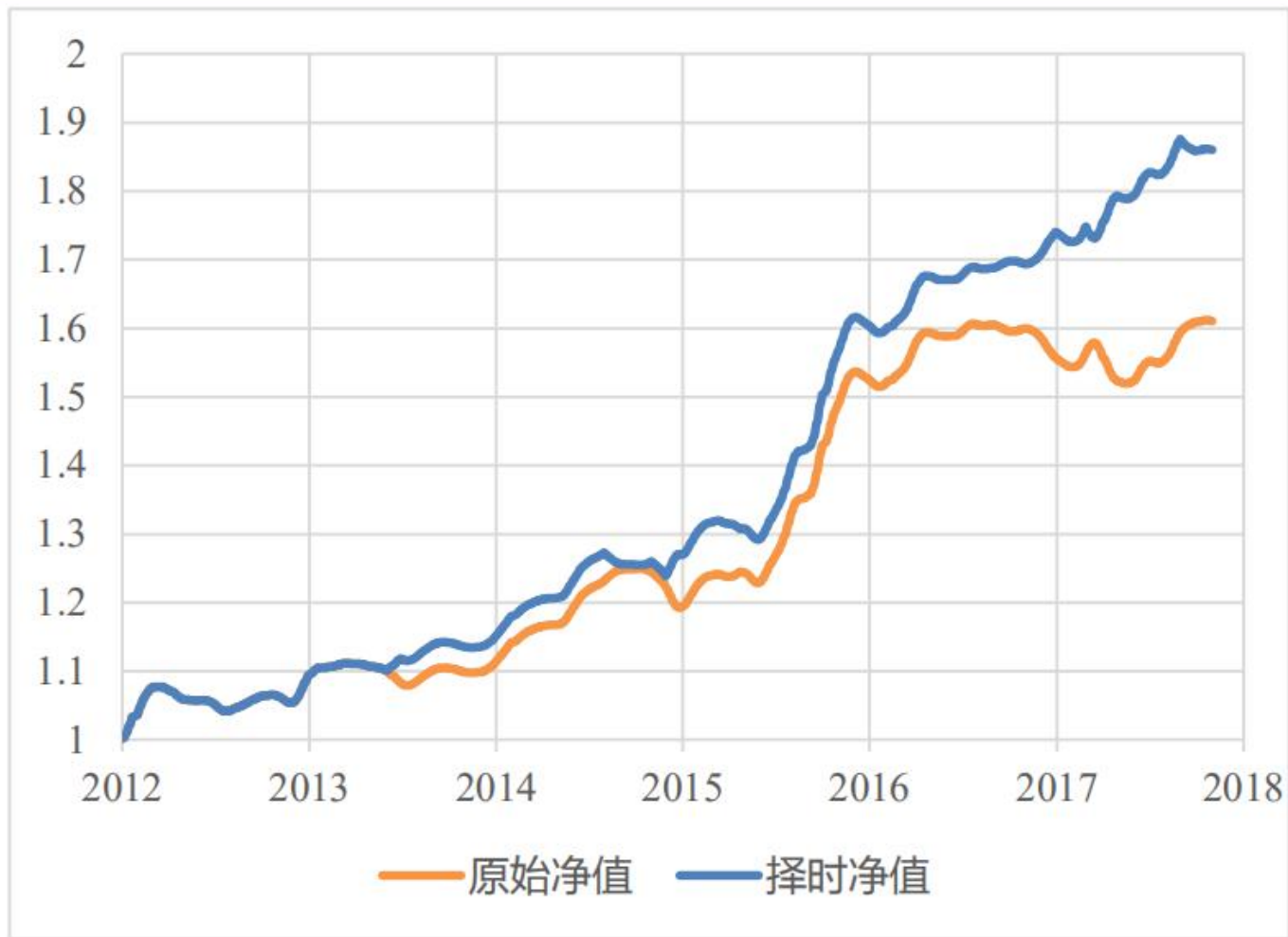
- 滚动用过去5年的数据回归得到系数，**月度**得到反转因子的多空组合收益WML的预测值
  - 多空收益  $WML = \alpha + \beta_1 * R_{mkt} + \beta_2 * mkt\_illiq + \beta_3 * mkt\_volatility$
- 假定因子的多空收益是服从**正态分布**的，根据多空收益的历史数据得到均值和标准差，从而计算出多空收益的预测值在历史分布中的分位数  $q$ 。
  - 动态权重  $w = (w_0 * q) / 50\%$ ，其中  $w_0$  为不做择时的等权组合对应的因子权重。

反转因子权重与多头组合超额收益



资料来源: 申万宏源研究

图 10: 反转因子择时效果显著



资料来源: 申万宏源研究

为了能够得到一个更加易于理解、易于实现同时具有良好扩展性的因子择时模型，我们不妨重新思考因子择时这一问题。在多因子选股模型中，投资者通过将股票收益分解为各个因子的收益，并借助因子收益的稳定性去预测因子未来的收益，最终达到预测股票未来收益的目的。传统多因子模型可表述为下式：

$$r_t = \alpha + \beta_{1,t}f_{1,t} + \beta_{2,t}f_{2,t} + \cdots + \beta_{k,t}f_{k,t} + \varepsilon_t$$

$$\beta_{j,t} = \frac{1}{T} \sum_{m=1}^T \beta_{j,t-m}$$

在风格剧烈变动的市场环境下，因子收益的稳定性受到影响，故而投资者仅使用因子历史收益难以准确预测因子未来收益。因此，因子择时所需要处理的问题就是如何预测因子未来收益。那么我们完全可基于回归模型构建因子收益的预测模型。在该模型中，投资者实际上是把因子收益进行了分解。虽然因子收益不再稳定，但是模型假设因子收益和某些外生变量之间存在稳定的相关性。基于这种稳定的相关性以及最新观测得到的外生变量的指标值，投资者可对于因子未来收益进行预测。因此，因子择时模型可表述为下式：

$$\beta_{j,t} = \alpha + C_{1,t}X_{1,t} + C_{2,t}X_{2,t} + \cdots + C_{N,t}X_{N,t} + \varepsilon_t$$

20171224-海通证券-选股因子系列研究（三十）：因子择时模型改进与择时指标库构建

### 3. 选股因子择时指标备选库构建

本报告在构建因子择时指标备选库时主要从宏观经济、金融市场与因子收益三个层次着手。

在宏观经济层面，我们会构建指标从通胀、工业、消费、外贸、金融、财政等方面刻画宏观经济状态。

在金融市场层面，我们会分别从债券市场与股票市场构建指标。在债券市场中，我们重点关注利率水平、期限利差、信用利差等方面。在股票市场中，我们重点关注市场涨跌、波动、换手、流动性、估值等方面。

在因子收益层面，我们重点关注各常见因子的历史收益表现。传统的因子收益预测模型实际上使用的就是这一类指标。

基于前文思路，可构建得到一个具有超过 300 个因子择时指标的备选库。在构建择时指标备选库时也需要注意对于不同择时指标的原始值进行调整。由于因子择时指标极多，本文暂不详细展示择时指标的计算与处理方法。对于细节感兴趣的投资者可联系报告作者。

## 4.1 规模因子

本部分使用股票对数总市值计算规模因子。因子 IC 越高，市场越偏好大盘股；因子 IC 越低，市场越偏好小盘股。下表展示了择时指标备选库中与规模因子跨期相关性较高的指标。

表 1 规模因子有效择时指标一览

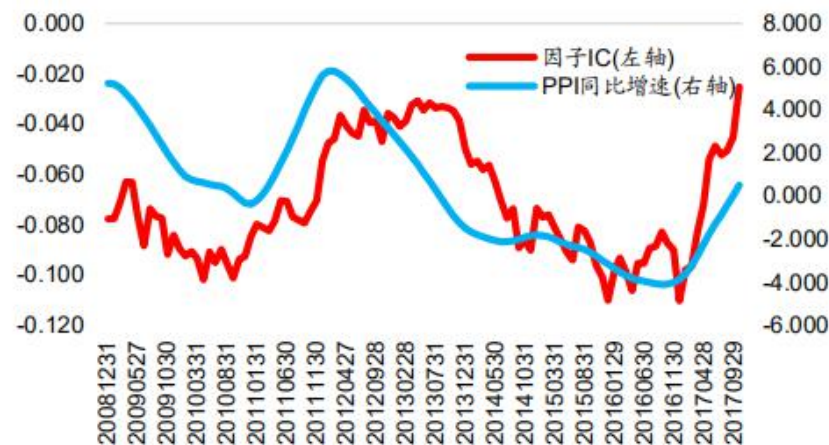
一级分类	二级分类	指标说明	参数	跨期相关性
宏观	通胀	PPI 同比增速	无	0.19
宏观	通胀	PPI 环比增速	无	0.16
宏观	消费	社消总额实际增速	无	-0.17
宏观	金融	M2 同比增速	无	-0.16
金融-债券市场	利率水平	国开债到期收益率月度变动	1M	0.23
金融-债券市场	期限利差	国开债期限利差月度变动	3M-1M	-0.21
金融-债券市场	期限利差	国开债期限利差月度变动	6M-1M	-0.23
金融-债券市场	期限利差	国开债期限利差月度变动	1Y-1M	-0.24
金融-债券市场	期限利差	国开债期限利差月度变动	10Y-1M	-0.23
金融-股票市场	指数波动	沪深 300 指数波动	1M	-0.28
金融-股票市场	指数波动	沪深 300 指数波动	3M	-0.29
金融-股票市场	指数波动	沪深 300 指数波动	6M	-0.28
金融-股票市场	指数波动	中证 500 指数波动	1M	-0.29
金融-股票市场	指数波动	中证 500 指数波动	3M	-0.27
金融-股票市场	指数波动	中证 500 指数波动	6M	-0.26
金融-股票市场	指数波动	全 A 指数波动	1M	-0.30
金融-股票市场	指数波动	全 A 指数波动	3M	-0.29
金融-股票市场	指数波动	全 A 指数波动	6M	-0.28
金融-股票市场	截面波动	收益分化度	1M	-0.17

资料来源：Wind，海通证券研究所

### 4.1.1 规模因子与 PPI 同比增速

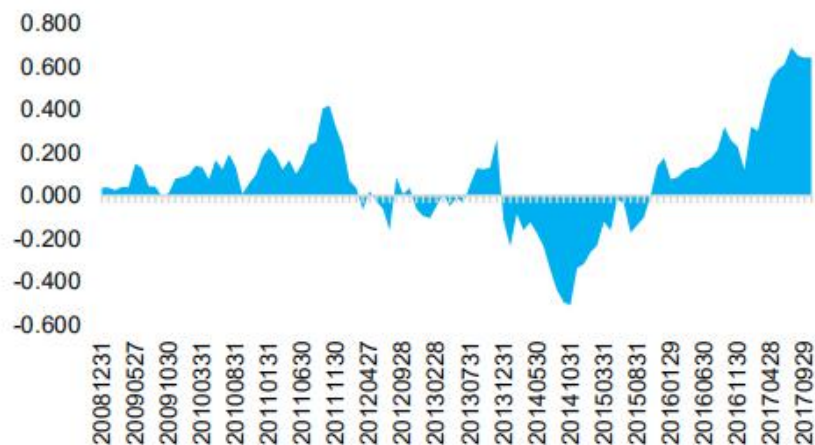
下图分别展示了平滑后的 PPI 同比增速与平滑后的规模因子 IC 的走势以及两者跨期相关性的滚动值。

图2 规模因子 IC 与 PPI 同比增速



资料来源：Wind，海通证券研究所

图3 规模因子 IC 与 PPI 同比增速移动窗口跨期相关性



资料来源：Wind，海通证券研究所

历史数据表明，前期 PPI 同比增速与未来规模因子 IC 正相关，也即前期 PPI 同比增速较高，则未来规模因子 IC 较高；前期 PPI 同比增速较低，则未来规模因子 IC 较低。

## 4.1.2 规模因子与短期利率变动

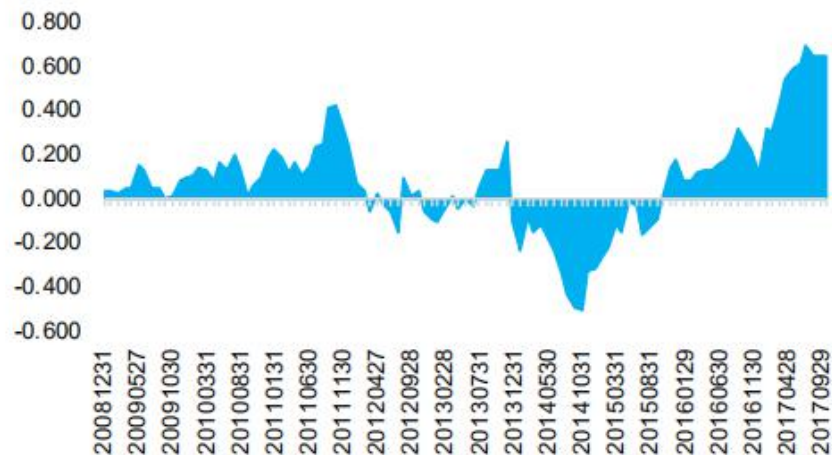
下图展示了平滑后的 1 月期限的国开债到期收益率的月度变动值与平滑后的规模因子 IC 的走势以及两者跨期相关性的滚动值。

图4 规模因子 IC 与短期利率变动



资料来源：Wind，海通证券研究所

图5 规模因子 IC 与短期利率变动移动窗口跨期相关性



资料来源：Wind，海通证券研究所

历史数据表明，在前期国开债到期收益率上升时，未来规模因子 IC 较高（偏大盘）；在前期国开债到期收益率下行时，未来规模因子 IC 较低（偏小盘）。

### 4.1.3 规模因子与宽基指数波动率

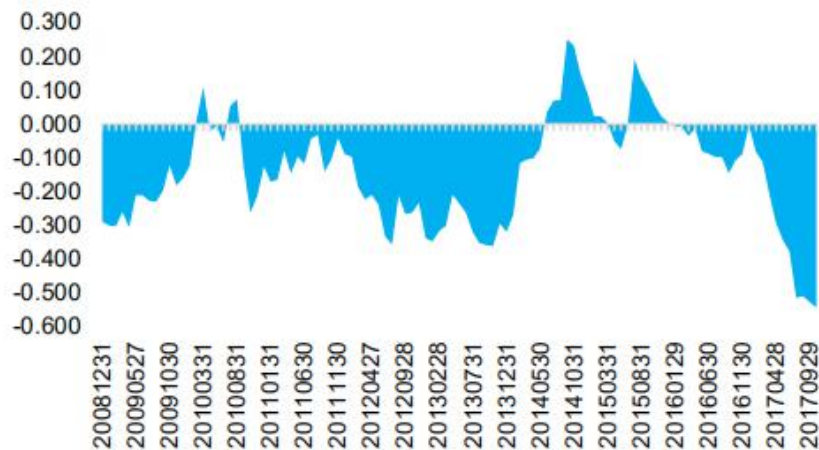
下图展示了平滑后的1月沪深300指数日收益率对数标准差与平滑后的规模因子IC的走势以及两者跨期相关性的滚动值。

图6 规模因子IC与宽基指数波动率



资料来源: Wind, 海通证券研究所

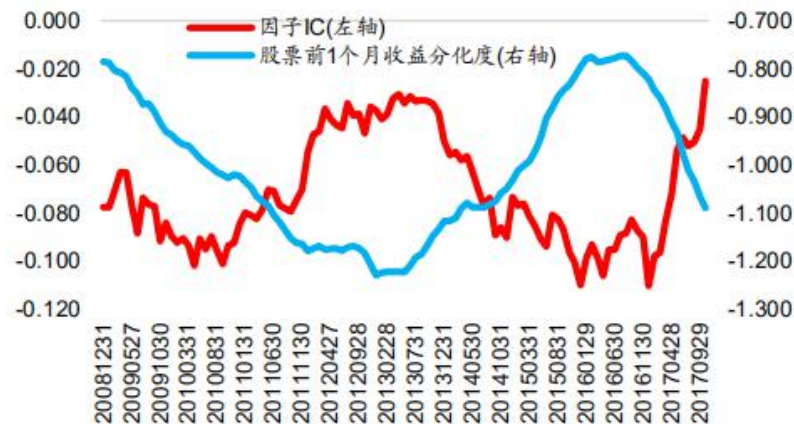
图7 规模因子IC与宽基指数波动率移动窗口跨期相关性



资料来源: Wind, 海通证券研究所

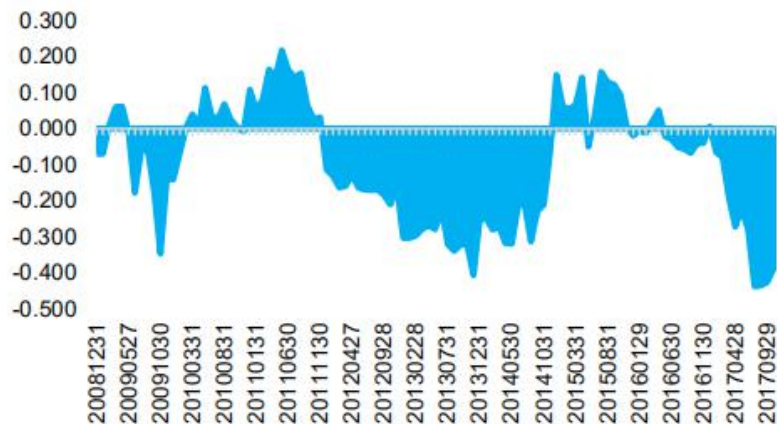
历史数据表明,在前期指数波动较低时,未来规模因子IC较高(偏大盘);在前期指数波动较高时,未来规模因子IC较低(偏小盘)。在切换不同宽基指数以及不同时间窗口后依旧可以观测到上述现象。

图8 规模因子 IC 与股票收益区分度



资料来源：Wind，海通证券研究所

图9 规模因子 IC 与股票收益区分度移动窗口跨期相关性



资料来源：Wind，海通证券研究所

历史数据表明，在前期收益区分度较低时，未来规模因子 IC 较高（偏大盘）；在前期收益区分度较高时，未来规模因子 IC 较低（偏小盘）。

4.2	中盘因子 .....	11
4.2.1	中盘因子与宽基指数涨幅截面差值 .....	11
4.2.2	中盘因子与宽基指数估值截面差值 .....	12
4.3	流动性因子 .....	12
4.3.1	流动性因子与宽基指数涨幅 .....	13
4.3.2	流动性因子与宽基指数波动差值变化 .....	13
4.4	反转因子 .....	14
4.4.1	反转因子与信用利差变化 .....	15
4.4.2	反转因子与宽基指数波动 .....	15
4.5	波动率因子 .....	15
4.5.1	波动率因子与宽基指数波动率 .....	16

4.6	估值因子 .....	16
4.6.1	估值因子与进出口同比增速变化 .....	17
4.6.2	估值因子与 TED 利差 .....	17
4.6.3	估值因子与宽基指数涨幅 .....	18
4.7	盈利因子 .....	18
4.7.1	盈利因子与 TED 利差 .....	19
4.7.2	盈利因子与利率变动 .....	19
4.7.3	盈利因子与股票收益区分度变化 .....	20
4.8	盈利成长因子 .....	20
4.8.1	盈利成长因子与 CPI 同比增速 .....	21
4.8.2	盈利成长因子与宽基指数估值 .....	21

思考：1 线性回归的局限 2 多指标间的非线性合成关系 3 作用时间  
如何更加深刻把握宏观数据与因子未来收益的关系？统一操作流程？

# 因子创新之十： 机器的觉醒

机器学习本质是工具的进步，从线性回归到非线性关系的挖掘  
投资思路还是原始的本质不变

# 总结建立多个自变量与因变量关系的三种思维

- **1 半定性半定量，打分法**  
主观投资逻辑，一些量对另一些量有影响，难度量
- **2 线性回归**  
很难刻画非线性关系，传统多因子量化
- **3 机器学习**  
自动化深刻把握数据特征与标签之间的非线性关系  
下一代因子量化投资

在金融投资领域，本质上还是要建立对未来收益风险足够有解释力的特征集  
机器学习只是工具，帮你更高效率地去找到具体的规律关系

# 内容回顾

- 多因子量化模型理论基础
- 多因子量化选股操作流程
- 因子创新之一：学大师们的因子
- 因子创新之二：历史**VS**未来
- 因子创新之三：不同环境下因子的有效性
- 因子创新之四：线性**VS**非线性
- 因子创新之五：位置**VS**速度**VS**加速度
- 因子创新之六：挖掘技术因子
- 因子创新之七：挖掘高频量价
- 因子创新之八：深入行业，深挖行业特性
- 因子创新之九：风格行业轮动、因子择时
- 因子创新之十：机器的觉醒



Thank You!

# 原分组作业 创新整理分配

## 1. 财务数据可视化

Python读取公司财务及其相关数据，自动化输出系列可视化的报告，包括与自身历史对比、与行业对比。

## 2. 财务指标预测模型

对重要的财务指标，建立预测模型预测未来相关数据

## 3. 如何改进定义一个综合反映公司“偿债能力”的综合指标

## 4. 如何改进定义一个综合反映公司“盈利能力”的综合指标

## 5. 如何改进定义一个综合反映公司“营运能力”的综合指标

## 6. 如何改进定义一个综合反映公司“成长能力”的综合指标

系统综述现有指标体系，研究其适用范围与局限性，综合所有相关数据，结合不同行业属性公司的不同特性，得到综合反映公司相关能力的一个可比指标，使得在全市场具有一般可比性，具有一定的选股能力

## 7. 以ROE为核心的量化选股--杜邦分析法的量化研究

请不超过三人组队，团队优势互补，金融与计算机结合，选题尽量分散，每题最多一个A+

# 分组作业选题 第三次课前交

- 分组选题A1：条件选股寻优  
大师选股逻辑学习汇总，条件选股的参数空间寻优，基于Python框架，基于大师投资逻辑，设定一个策略模板和参数范围，利用优化算法在参数空间里寻找“参数高原”，样本内有一定的参数茁壮性，并在样本外有稳定延续性，搭建此寻优框架
- 分组选题A2：历史VS未来 财务模型预测选股  
基于财务预测模型，预测关键财务指标，并进而预测股票目标价位区间，并在历史上滚动批量检验，依此选股的回测绩效
- 分组选题A3：不同环境下因子的有效性  
基于PPT里的范例模型，开发一个类似大小盘轮动下或在特定市场环境下的选股模型，让基础因子发挥作用

# 分组作业选题 第三次课前交

- 分组选题A4：财务因子创新
- 
- 因子创新之四：线性VS非线性
- 因子创新之五：位置VS速度VS加速度

基于有限的原始因子，在其基础上改进

如20180530-东吴证券-金工专题报告·基本面量化研究系列（一）：盈利因子改进：焕然一新的ROE.pdf

模仿此模型，深入综合同一大类里的各个因子，综合财务数据历史变化趋势，合成构建若干因子，并最终合成一个因子，综合反映财务的某一方面，如偿债、盈利、营运、成长。

需比较改进合成后的因子较之原始因子的改善，即原来的34567选题

# 分组作业选题 第三次课前交

- 分组选题A5:  
参考利用交易型 **alpha** 捕获低频模型短期收益
- 挖掘技术因子  
基于日频量价，开发择时因子，实现低频财务策略的增强，将季度调仓的财务选股模型收益增强，得到周频策略甚至日频策略
- 挖掘高频量价得到新的有效因子
- 构建量价因子库，研究各因子的最有效时间宽度
- 利用机器学习算法，完成周频乃至日频选股模型，增强财务选股策略收益

# 分组作业选题 第三次课前交

- 分组选题**A6**: 因子择时

基于宏观数据，研究规模因子的择时，即研究大小盘风格轮动效应；研究反转因子、波动率因子、估值因子等等的择时；可以利用机器学习各种方法

- 分组选题**A7**: 机器学习算法创新

以上**A1~A6**重点是因子创新，构建更加有效的因子，或是更加好地利用因子如因子择时。

**A7**供对机器学习算法更感兴趣的同学，在因子库固定的情况下，如何提高机器学习算法，获得更好的投资绩效曲线

# 通过分组作业搭好框架基础 为个人选题准备

分组作业说明：

- 1 第二天课后，有两周时间，在第三次课前提交，至少完成相关文献的综述和基础代码框架，和基本结果
- 2 通过分组，分工合作，互相学习
- 3 分组作业里还是有很多方向可以做，分组时完成基础，个人再可以继续深入
- 4 大家在完成分组作业同时，酝酿自己的深入问题，  
个人再深入的具体问题找到更细致的选题，在第四次课上做开题报告
- 5 每组不超过4人，每个选题最多一组A+, 尽量分散选题
- 6 关于财务数据可视化，以个人为单位，连同Python基础笔记整理，一起到学期末与个人学期大作业一起提交，务必高质量完成

总结：5-7交分组作业A, 5-14提交个人选题报告5-15课上讲，学期末提交终稿

平时40%= 20%（个人的Python笔记，包括编程和财务数据可视化）+ 20%  
（大师策略复现，作业B, 作业C）

期末60%= 20%（作业A的小组工作基础和个人开题答辩时的选题报告）+40%  
（最终因子策略绩效，看相对改进）

感谢！  
欢迎批评指正！